

Zmluva o dielo

„Fotovoltaické zariadenie (malý fotovoltaický zdroj elektrickej energie) - Športová hala Pankúchova“

uzavretá podľa § 536 a nasl. zákona č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník v znení neskorších predpisov
(ďalej len „Obchodný zákonník“)

(ďalej len „Zmluva“)

medzi:

1) Objednávateľom:

so sídlom:

IČO:

DIČ:

IČ DPH:

zastúpeným:

bankové spojenie:

IBAN:

Mestská časť Bratislava – Petržalka

Kutlikova 17, 852 02 Bratislava

00 603 201

2020936643

SK2020936643

Ing. Jánom Hrečkom, starostom

(ďalej len „Objednávateľ“)

a

2) Zhotoviteľom:

so sídlom:

IČO:

DIČ:

IČ DPH:

zapísaným v:

zastúpeným:

bankové spojenie:

IBAN:

Veolia Energia Slovensko, a. s.

Einsteinova 21, Bratislava - mestská časť Petržalka 851 01

35 702 257

2020341092

SK7020000097

Obchodnom registri Mestského súdu Bratislava III

oddiel: Sa, vložka č.: 1188/B

Ing. Peter Dobrý, generálny riaditeľ, na základe plnej moci

(ďalej len „Zhotoviteľ“)

(Objednávateľ a Zhotoviteľ spolu ďalej ako „Zmluvné strany“ alebo jednotlivo „Zmluvná strana“)

Preambula

1. Podkladom pre uzatvorenie tejto Zmluvy je ponuka Zhotoviteľa na zákazku malého rozsahu podľa ustanovenia § 1 ods. 14 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Zákon o verejnom obstarávaní“), zadávanú Objednávateľom mimo režimu Zákona o verejnom obstarávaní.

2. Zhotoviteľ vyhlasuje, že on ako aj ním zmluvne poverené tretie osoby sú odborne kvalifikovaní a spôsobilí k vykonávaniu predmetu Zmluvy podľa platných právnych predpisov a noriem.

Článok I. Predmet Zmluvy

1. Zmluvné strany uzatvárajú túto Zmluvu, predmetom ktorej je záväzok Zhotoviteľa dodať a inštalovať nový malý fotovoltický zdroj o výkone 10,00 kW na objekte Športovej haly na Pankúchovej ulici v mestskej časti Bratislava-Petržalka (parc. č. 347/8 v katastrálnom území Petržalka), a to podľa projektovej dokumentácie (ďalej len „**Projektová dokumentácia**“), ktorá tvorí Prílohu č. 1 Zmluvy a v zmysle Oценeného výkazu výmer podľa Prílohy č. 2 tejto Zmluvy a technickej špecifikácie, ktorá tvorí Prílohu č. 5 tejto Zmluvy (ďalej len „**Dielo**“).

2. Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonať pre Objednávateľa Dielo v súlade so Zmluvou a jej prílohami a dokončené Dielo riadne a včas odovzdať Objednávateľovi a dodať Objednávateľovi všetky s tým súvisiace doklady, týkajúce sa realizácie Diela a jeho kvality. Objednávateľ sa zaväzuje zaplatiť Zhotoviteľovi Cenu za jeho vykonanie podľa čl. II. tejto Zmluvy v súlade s Oценeným výkazom výmer podľa Prílohy č. 2 Zmluvy.

3. Zhotoviteľ je povinný vykonať Dielo tak, aby Dielo vyhovovalo všetkým príslušným platným právnym predpisom, normám, požiadavkám a pokynom Objednávateľa. Zhotoviteľ sa zaväzuje vykonať Dielo vo vlastnom mene a na vlastnú zodpovednosť.

4. Zhotoviteľ potvrdzuje, že sa plne oboznámil s rozsahom a povahou Diela, sú mu známe technické, kvalitatívne a iné podmienky potrebné k realizácii Diela. Zhotoviteľ vyhlasuje, že disponuje takými kapacitami a odbornými znalosťami, ktoré sú potrebné na kvalitné vykonanie Diela.

5. Zhotoviteľ je povinný poskytnúť na základe písomnej žiadosti Objednávateľa súčinnosť v lehote dohodnutej oboma Zmluvnými stranami pri prácach iných osôb ako osôb poverených samotným Zhotoviteľom, a to najmä pri prácach, ktorými môžu byť dotknuté práva vyplývajúce zo záruky, alebo pri iných prácach (častiach) dostavby športovej haly súvisiacich so zhotoveným Dielom.

6. Súčasťou dodania a vykonania Diela je taktiež:

- spracovanie dokumentácie skutočného vyhotovenia Diela,
- pripojenie Diela do verejnej distribučnej siete u správcu siete,
- zabezpečenie všetkých potrebných prieskumov nutných pre riadne vykonanie a dokončenie Diela, vrátane zabezpečenia všetkých potrebných vyjadrení a stanovísk dotknutých orgánov,
- vykonanie skúšobnej prevádzky,
- dodanie softvéru pre sledovanie a ovládanie riadiacich prvkov Diela (meniče), vrátane kvantitatívne neobmedzenej užívateľskej licencie minimálne po celú dobu záručnej doby,
- zaškolenie obsluhy.

Článok II. Cena

1. Dohodnutá zmluvná cena za vykonanie Diela je nasledovná:

16.664,50 EUR bez DPH

19.997,40 EUR s DPH

(Slovom: šesťnásťtisícšesťstošesťdesiatštyri EUR päťdesiat centov bez DPH)

(Slovom: devätnásťtisícdeväťstodevätšesťdesiatštyri EUR štyridsať centov s DPH).

(ďalej ako „**Cena**“).

2. Cena podľa tejto Zmluvy je stanovená dohodou Zmluvných strán v zmysle zákona č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov a vyhlášky MF SR č. 87/1996 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cenách v znení neskorších predpisov, ako pevná cena.

3. Cena je stanovená na základe poznania, ktoré Zhotoviteľ získal z predloženého Oценeného výkazu výmer, Projektovej dokumentácie. Pre vylúčenie pochybností sa Objednávateľ a Zhotoviteľ výslovne dohodli, že

zákazka, ktorá je predmetom tejto Zmluvy, sa týka úplného zhotovenia celého Diela za celkovú cenu za Dielo dohodnutú podľa článku II. ods. 1 tejto Zmluvy.

4. Zhotoviteľ vykoná Dielo podľa tejto Zmluvy bez záloh a preddavkov. Zhotoviteľovi prislúcha úhrada iba za skutočne vykonané práce. Zmluvné strany berú na vedomie, že Ocenený výkaz výmer je úplný pre účely vykonania Diela podľa tejto Zmluvy. Jednotkové ceny podľa Oceneného výkazu výmer sú nemenné a záväzné počas celej doby trvania Zmluvy.

5. Cena obsahuje všetky náklady súvisiace s predmetom plnenia (vrátane dopravy, skladovania materiálov a pod.). Cena predstavuje dohodnutú hodnotu všetkých plnení a záväzkov Zhotoviteľa podľa tejto Zmluvy vrátane záväzkov vyplývajúcich zo Zhotoviteľom poskytnutej záruky za akosť Diela. V Cene sú zahrnuté všetky náklady Zhotoviteľa potrebné na vykonanie Diela. V Cene sú zahrnuté aj náklady na vybudovanie, prevádzku a údržbu zariadenia staveniska a tiež náklady na vypratanie staveniska. Náklady na úhradu spotrebovaných energií (elektrická energia, plyn) a spotrebovanej vody počas realizácie Diela hradí Zhotoviteľ a sú súčasťou Ceny. Podružné meranie spotreby príslušných energií a vody počas výstavby si zabezpečí Zhotoviteľ na vlastné náklady. Všetky poplatky a náklady spojené s odvozom, so skládkou, likvidáciou či s iným nakladaním s odpadmi, obalmi či inými nepotrebnými materiálmi pri vykonávaní Diela znáša Zhotoviteľ a sú zahrnuté v Cene. Zhotoviteľ znáša i všetky náklady spojené s ochrannými a bezpečnostnými opatreniami potrebnými pri vykonávaní Diela. Zhotoviteľ berie na vedomie a súhlasí s tým, že Zhotoviteľ nemá nárok na zvýšenie Ceny z dôvodu akéhokoľvek zvýšenia nákladov alebo poplatkov uvedených v tomto bode Zmluvy.

6. Zmeny obsahu Diela, t.j. vykonanie nových prác pôvodne nezahrnutých a neocenovaných v Ocenenom výkaze výmer podľa Prílohy č. 2 tejto Zmluvy (ďalej iba „**Nové práce**“) alebo rozsahu Diela, t. j. vykonanie prác ocenovaných v Ocenenom výkaze výmer, vo väčšom rozsahu (ďalej iba „**Naviac práce**“) alebo v menšom rozsahu z dôvodu nezrealizovania jednotlivých prác alebo dodávok (ďalej len „**Menej práce**“) je možné uskutočniť len postupmi definovanými v tejto Zmluve. Cenu je prípustné zmeniť len pokiaľ Nové práce, Naviac práce alebo Menej práce budú mať na Cenu preukázateľný vplyv, a to písomným dodatkom uzavretým a podpísaným Zmluvnými stranami. Naviac práce/Menej práce, budú ocenené podľa jednotkových cien uvedených v Ocenenom výkaze výmer. Menej práce odsúhlasené Objednávateľom, projektantom a technickým dozorom, budú z Ceny odpočítané, a to v sume v akej sú zahrnuté do Oceneného výkazu výmer. Nové práce neuvedené v Ocenenom výkaze výmer sa ocenia individuálnou kalkuláciou spracovanou Zhotoviteľom a odsúhlasenou Objednávateľom, pričom Zhotoviteľ určí jednotkové ceny Nových prác podľa skutočnosti, ktorá vyplynie z kontroly vykonávania Diela zástupcom Objednávateľa.

7. Zhotoviteľ berie na vedomie, že Nové práce/Naviac práce/Menej práce musia byť pred ich vykonaním/nevykonaním vopred odsúhlasené a vopred upravené písomným dodatkom k tejto Zmluve.

8. Zhotoviteľ nesmie začať realizovať žiadne Nové práce/Naviac práce bez podpísaného dodatku k Zmluve. V prípade realizácie Nových prác/Naviac prác bez podpísaného dodatku k Zmluve, nemá Zhotoviteľ nárok na odplatu za takéto práce a ani právo ich fakturovať. Zhotoviteľ je povinný neodsúhlasené Nové práce/Naviac práce na požiadanie Objednávateľa na vlastné náklady odstrániť v primeranej lehote určenej Objednávateľom. Ak tak neučiní, po tejto lehote môžu byť odstránené na jeho náklady Objednávateľom alebo Objednávateľom určenou tretou osobou. Pokiaľ Zhotoviteľ poruší ktorúkoľvek svoju povinnosť stanovenú týmto bodom Zmluvy, Objednávateľ má právo odstúpiť od tejto Zmluvy a zároveň má nárok na zmluvnú pokutu vo výške 5 % z Ceny. Vyššie uvedenou zmluvnou pokutou nie je dotknutý nárok Objednávateľa na náhradu škody, ktorá mu vznikla v dôsledku porušenia tejto povinnosti v plnej výške, a to aj v prípade, ak vzniknutá škoda prevyšuje výšku zmluvnej pokuty.

9. V prípade vzniku rozdielov medzi Oceneným výkazom výmer podľa Prílohy č. 2 tejto Zmluvy a Projektovou dokumentáciou je Ocenený výkaz výmer rozhodujúcim pre určenie konečnej ceny za vykonanie Diela.

Článok III. Doba realizácie Diela

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje zhotoviť Dielo podľa odsúhlaseného harmonogramu. Zmluvné strany sa dohodli na nasledovných termínoch:

- a) sprístupnenie vstupu na stavenisko: Objednávateľ sprístupní Zhotoviteľovi stavenisko do 3

pracovných dní od účinnosti Zmluvy, ak táto Zmluva nestanovuje inak;

b) začatie vykonávania Diela: do 5 pracovných dní od sprístupnenia vstupu na stavenisko;

c) termín ukončenia prác vrátane Odovzdania a prevzatia Diela: najneskôr **do 31.10.2024**;

d) realizácia Diela zohľadňuje Vecný a časový harmonogram realizácie Diela, ktorý tvorí Prílohu č. 3 tejto Zmluvy a musí rešpektovať čl. III bod 1 písm. c) tejto Zmluvy; t. j. nie je možné prekročiť stanovený termín ukončenia prác vrátane Odovzdania a prevzatia Diela;

e) uvoľnenie staveniska: do 3 pracovných dní po Odovzdaní a prevzatí Diela;

pričom presný rozvrh prác a dodávok je špecifikovaný vo Vecnom a časovom harmonograme realizácie Diela, ktorý tvorí Prílohu č. 3 tejto Zmluvy. Vzhľadom na to, že riadne a včasné odovzdanie Diela závisí aj od včasného sprístupnenia staveniska Objednávateľom, za účelom dodržania lehoty Zhotoviteľom podľa písm. c) tohto bodu Zmluvy sa Objednávateľ zaväzuje sprístupniť stavenisko Zhotoviteľovi najneskôr do 10.10.2024.

2. Ak sa Zhotoviteľ:

a. bez ospravedlnenia nedostaví na navrhnutý termín sprístupnenia vstupu na stavenisko, alebo

b. bezdôvodne neprevezme stavenisko;

Objednávateľ je oprávnený odstúpiť od tejto Zmluvy a požadovať od Zhotoviteľa úhradu zmluvnej pokuty vo výške 2.000,- EUR.

Ak Zhotoviteľ nezačne vykonávať Dielo do 5 pracovných dní od sprístupnenia vstupu na stavenisko, Objednávateľ je oprávnený odstúpiť od Zmluvy a požadovať od Zhotoviteľa úhradu zmluvnej pokuty vo výške 2.000,- EUR.

3. Zhotoviteľ nie je v omeškaní s vykonaním Diela, ak k omeškaniu dôjde z dôvodu tzv. vyššej moci, t. j. v prípade vzniku prekážky, ktorá nastala nezávisle od vôle Zhotoviteľa a bráni mu v splnení jeho povinnosti (vrátane nevhodných klimatických podmienok), ak nemožno rozumne predpokladať, že by Zhotoviteľ túto prekážku alebo jej následky odvrátil alebo prekonal, a ďalej, že by v čase vzniku záväzku túto prekážku predvídal. V prípade vzniku omeškania Zhotoviteľa podľa tohto bodu Zmluvy, Zmluvné strany určia nové lehoty na vykonanie Diela podľa dĺžky preukázaného omeškania Zhotoviteľa z dôvodu tzv. vyššej moci, a to písomným dodatkom k tejto Zmluve podpísaným oboma Zmluvnými stranami.
4. Ukončením prác na Diele sa rozumie riadne Odovzdanie a prevzatie Diela Objednávateľom podľa čl. VIII. tejto Zmluvy, o čom Zmluvné strany spíšu Protokol o odovzdaní a prevzatí Diela, v ktorom bude oboma Zmluvnými stranami potvrdené, že Dielo je odovzdané bez väd a nedorobkov brániacich užívaniu Diela a ktorý musí byť podpísaný oboma Zmluvnými stranami.
5. Ak je Zhotoviteľ v omeškaní s vykonaním Diela podľa ustanovení v tomto článku Zmluvy, Objednávateľ je oprávnený žiadať náhradu škody v zmysle § 373 a nasledujúcich Obchodného zákonníka a zároveň od tejto Zmluvy odstúpiť.

Článok IV.

Vlastnícke právo na zhotovované Dielo a nebezpečenstvo škody na ňom

1. Vlastníctvo prechádza na Objednávateľa okamihom zaplatenia ceny Diela Zhotoviteľovi po protokolárnom Odovzdaní a prevzatí Diela.

2. Nebezpečenstvo škody na Diele znáša Zhotoviteľ. Nebezpečenstvo škody na Diele prechádza na Objednávateľa v celom rozsahu dohodnutom v tejto Zmluve dňom odovzdania a prevzatia Diela uvedenom v Protokole o odovzdaní a prevzatí Diela.

3. Zhotoviteľ sa zaväzuje odstrániť na vlastné náklady akékoľvek škody na majetku Objednávateľa alebo tretích osôb vzniknuté v súvislosti s vykonávaním Diela spôsobené Zhotoviteľom, a to uvedením veci do predošlého stavu najneskôr v lehote 10 dní od vzniku škody. Pokiaľ uvedenie veci do predošlého stavu nie je možné a účelné, Zhotoviteľ sa zaväzuje náhradiť vzniknutú škodu v peniazoch najneskôr v lehote 30 dní od jej

vzniku.

4. Zhotoviteľ vyhlasuje, že má uzatvorené poistenie majetku a zodpovednosti za škodu spôsobenú tretím osobám v súvislosti s jeho činnosťou a prevádzkou. Tieto poistenia sa Zhotoviteľ zaväzuje udržiavať v platnosti po celý čas platnosti a účinnosti tejto Zmluvy. Zhotoviteľ je povinný do 3 dní odo dňa doručenia žiadosti Objednávateľa na predloženie potvrdení o týchto poisteniach, preukázať Objednávateľovi existenciu uvedených poistení. V prípade, že Zhotoviteľ poruší svoju povinnosť mať uzatvorené poistenie majetku a zodpovednosti za škodu spôsobenú tretím osobám v súvislosti s jeho činnosťou a prevádzkou po celý čas platnosti a účinnosti tejto Zmluvy a/alebo Zhotoviteľ v lehote 3 dní odo dňa doručenia žiadosti Objednávateľa na predloženie potvrdení o týchto poisteniach, existenciu poistení Objednávateľovi nepreukáže, Objednávateľ má právo od tejto Zmluvy odstúpiť. V prípade, že Zhotoviteľ poruší svoju povinnosť mať uzatvorené poistenie majetku a zodpovednosti za škodu spôsobenú tretím osobám v súvislosti s jeho činnosťou a prevádzkou po celý čas platnosti a účinnosti tejto Zmluvy a/alebo Zhotoviteľ v lehote 3 dní odo dňa doručenia žiadosti Objednávateľa na predloženie potvrdení o týchto poisteniach, existenciu poistení Objednávateľovi nepreukáže, je Zhotoviteľ povinný uhradiť Objednávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 1.000,- EUR za každé jednotlivé porušenie. Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutá povinnosť Zhotoviteľa zabezpečená zmluvnou pokutou ani právo Objednávateľa na náhradu škody v plnej výške.

Článok V.

Podmienky vykonania Diela

1. Miestom vykonania Diela je objekt Športovej haly na Pankúchovej ulici, Mestská časť Bratislava – Petržalka, parc. č. 347/8 v katastrálnom území Petržalka.

2. Objednávateľ zaistí Zhotoviteľovi prístup do riešených priestorov objektu športovej haly v zmysle plánu organizácie výstavby a umožní mu vykonávať práce v pracovných dňoch. Zhotoviteľ je oprávnený požiadať vopred v dostatočnom časovom predstihu Objednávateľa o vykonávanie nehluchných prác aj v dňoch pracovného pokoja, pričom Objednávateľ, ak to bude v súlade s VZN Mestskej časti, za tým účelom zaistí Zhotoviteľovi prístup do objektu športovej haly.

3. Zmluvné strany sa dohodli, že o sprístupnení a prevzatí staveniska, na ktorom má Zhotoviteľ Dielo vykonať, spíšu zápisnicu. Súčasťou zápisnice je vyjadrenie Zhotoviteľa, že stavenisko preberá a že sú splnené podmienky, dohodnuté s Objednávateľom, pre vykonanie Diela.

4. Zmluvné strany sa dohodli, že Objednávateľ poskytne Zhotoviteľovi za účelom plnenia predmetu tejto Zmluvy odberné miesta na pripojenie elektrickej energie a vody pre technologické účely, skladové priestory na materiál a prevádzkový priestor, za úhradu v zmysle čl. II. bod 6 tejto Zmluvy. Ak je to potrebné, Zhotoviteľ si na vlastné náklady zabezpečí mobilnú bunku na prezliekanie, mobilné WC, pričom sa postará o ich prevádzku a čistenie. Za účelom vylúčenia pochybností Zmluvné strany deklarujú, že Objednávateľ nezabezpečuje stráženie staveniska a nezodpovedá za prípadné straty, poškodenia či zničenia uskladnených vecí Zhotoviteľa, resp. tretích osôb.

5. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že bude pri vykonávaní Diela postupovať s odbornou starostlivosťou, chrániť záujmy a majetok Objednávateľa a tretích osôb a v maximálnej možnej miere obmedziť negatívne dopady predmetnej činnosti na okolie. Zhotoviteľ bude vykonávať činnosti spojené s plnením predmetu Zmluvy na vlastnú zodpovednosť, podľa Zmluvy, pričom bude dodržiavať technické špecifikácie, platné právne a technické predpisy, zákony, vyhlášky a normy platné v SR, najmä: stavebný zákon, zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci, zákon o životnom prostredí, zákon o odpadoch, zákon o ovzduší, zákon o vodách, zákon ochrane pred požiarmi.

6. Počas vykonávania Diela sa Zhotoviteľ zaväzuje dodržiavať ustanovenia Vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 147/2013 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností v znení neskorších predpisov. Zhotoviteľ zodpovedá za bezpečnosť a ochranu zdravia pri vykonávaní stavebných prác a za všetky prípadné škody zavinené svojou činnosťou. Zhotoviteľ sa zároveň zaväzuje, že stavebné práce budú vykonávané v súlade s opatreniami na ochranu pred požiarmi.

7. Zhotoviteľ zabezpečí počas realizácie prác na Diele maximálne možné zamedzenie prašnosti a hlučnosti,

ochranu vzrástlej zelene a je povinný dodržiavať predpisy o ochrane životného prostredia. Zhotoviteľ je povinný na stavenisku udržiavať poriadok a čistotu. Po ukončení prác je Zhotoviteľ povinný na svoje náklady do 3 pracovných dní vyčistiť stavenisko a odviezť vybranú suť a odpad vzniknutý jeho činnosťou na skládku. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že vyprace stavenisko najneskôr do 3 pracovných dní odo dňa Odovzdania a prevzatia vykonaného Diela Objednávateľovi. V prípade nedodržania dohodnutej lehoty Objednávateľ má právo voči Zhotoviteľovi na zmluvnú pokutu vo výške 200,- EUR, a to za každý začatý deň porušenia tejto povinnosti až do úplného vypratania staveniska.

8. V prípade vzniku akýchkoľvek odpadov pri vykonávaní stavebných prác na Diele je Zhotoviteľ zodpovedný za nakladanie s týmito odpadmi a v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „Zákon o odpadoch“) a je povinný plniť všetky povinnosti, ktoré prislúchajú držiteľovi odpadu v zmysle príslušných ustanovení Zákona o odpadoch. Zhotoviteľ je po skončení stavebných prác na Diele povinný odovzdať Objednávateľovi potvrdenie o uskladnení odpadu. Doklady o množstve a spôsobe nakladania s odpadmi je Zhotoviteľ Objednávateľovi povinný predložiť alebo odovzdať aj kedykoľvek na vyžiadanie Objednávateľa. V prípade, ak vznikne Objednávateľovi akákoľvek škoda v súvislosti s porušením povinností Zhotoviteľa dodržiavať ustanovenia v oblasti nakladania s odpadmi, Zhotoviteľ je povinný túto škodu Objednávateľovi nahradiť.

9. Zhotoviteľ v rámci realizácie Diela zabezpečí najmä:

- a) zamedzenie šírenia prašnosti na stavenisku a na priľahlých priestoroch športovej haly, podľa možnosti bude hlučné práce realizovať po dohode s Objednávateľom;
- b) vybudovanie, prevádzkovanie, údržbu, likvidáciu, vypratanie a vyčistenie priestoru zariadenia staveniska;
- c) zhromažďovanie odpadov vytriedených podľa druhov odpadov a ich zabezpečenie pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom;
- d) spracovanie odpadov jeho prípravou na opätovné použitie, recykláciu či zhodnotenie v rámci svojej činnosti, prípadne na zneškodnenie odpadu;
- e) odovzdanie odpadov len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi podľa Zákona o odpadoch;
- f) zhromažďovanie stavebných a demolačných odpadov v mieste realizácie Diela len na nevyhnutný čas, následne ich musí Zhotoviteľ ihneď odviezť k oprávnenému odberateľovi;
- g) počas výstavby udržiavanie čistoty na realizácii Diela znečisťovaných komunikáciách a verejných priestranstvách a výstavbu zabezpečiť bez porušenia bezpečnosti a plynulosti pešej a cestnej premávky;
- h) realizovanie prác v zmysle nariadenia vlády SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku;
- i) úpravu trávnatých plôch dotknutých výstavbou v okolí staveniska do pôvodného stavu.

10. Zhotoviteľ sa zaväzuje počas celého výkonu prác na Diele až do dokončenia stavby športovej haly spolupracovať so zhotoviteľmi ďalších plnení na športovej hale, ktorých určí Objednávateľ a strieť ich pohyb na stavenisku a poskytnúť im súčinnosť za účelom dosiahnutia výsledku dostavby športovej haly bez väd a nedorobkov. Zhotoviteľ je povinný zhotoviteľom ďalších plnení, ktoré budú na stavbe športovej haly realizované počas výkonu prác na Diele, poskytnúť všetku potrebnú súčinnosť v rámci výkonu svojich činností. V prípade, ak Zhotoviteľ nedodrží povinnosti podľa tohto bodu Zmluvy, Objednávateľ má právo od tejto Zmluvy okamžite odstúpiť.

11. Zhotoviteľ sa zaväzuje na vyžiadanie Objednávateľa najneskôr do jedného pracovného dňa preukázať stav dodávok materiálu potrebného pre realizáciu Diela v rozsahu podľa tejto Zmluvy, tak aby Objednávateľ mohol získať jednoznačný prehľad o napredovaní prác v súlade s touto Zmluvou (najmä preukázaním objednávky takéhoto materiálu, dátumom objednávky, dátumom jeho záväzného dodania na stavenisko ako aj rozsahom objednávky).

Článok VI.

Kontrola vykonávania Diela

1. Objednávateľ je oprávnený priebežne kontrolovať vykonávanie Diela. Ak Objednávateľ zistí, že Zhotoviteľ vykonáva predmet Zmluvy v rozpore so svojimi povinnosťami, Objednávateľ je oprávnený vyzvať Zhotoviteľa, aby odstránil vady vzniknuté vadným vykonávaním Diela a predmet Zmluvy vykonal riadnym

spôsobom. V prípade, že Zhotoviteľ tak neurobí v lehote určenej vo výzve Objednávateľa, je Objednávateľ oprávnený odstúpiť od Zmluvy v zmysle § 345 Obchodného zákonníka.

2. Osoby, poverené vykonávaním funkcie technického dozoru Objednávateľa a kontrolou realizovaných prác budú Objednávateľom oznámené Zhotoviteľovi pri odovzdaní staveniska a zaznamenané v stavebnom denníku. Povereným zástupcom Objednávateľa na podpis Protokolu o odovzdaní a prevzatí Diela je starosta MČ Petržalka alebo nim písomne splnomocnená osoba na prevzatie Diela podľa tejto Zmluvy.

3. Zhotoviteľ sa zaväzuje vyzvať zástupcu Objednávateľa na obhliadku a preverenie všetkých konštrukcií a prác, ktoré majú byť ďalším postupom zakryté, alebo sa stanú neprístupnými. Takúto výzvu urobí Zhotoviteľ zápisom v stavebnom denníku a e-mailom najneskôr 3 pracovné dni pred navrhovaným termínom obhliadky. Pokiaľ Objednávateľovi navrhovaný termín nevyhovuje, Objednávateľ je oprávnený navrhnúť iný termín obhliadky, najneskôr však 3 pracovné dni odo dňa pôvodne navrhnutého termínu. Pokiaľ sa zástupca Objednávateľa bez ospravedlnenia nedostaví na Zmluvnými stranami dohodnutý termín obhliadky, je Zhotoviteľ oprávnený tieto konštrukcie zakryť. Pred ich zakrytím musí Zhotoviteľ učiniť všetky opatrenia, vyžadované technickými normami a zabezpečiť preukázateľnou formou dokumentáciu a fotodokumentáciu takto zakrývaných konštrukcií. Tento postup ho nezbavuje zodpovednosti za vady takýchto zakrývaných prác a konštrukcií.

4. V prípade, že Zhotoviteľ nedodrží povinnosti podľa bodu 3 tohto článku Zmluvy, Zhotoviteľ je povinný na základe výzvy Objednávateľa a na svoje náklady odkryť zakryté konštrukcie a práce, pokiaľ medzi Zmluvnými stranami nebude uzatvorená iná dohoda, napr. o úprave záručnej doby, alebo zľave z Ceny Diela.

5. Zhotoviteľ je povinný umožniť slovenským kontrolným orgánom a zástupcom Objednávateľa, aby vykonali kontrolu a dozor na mieste realizácie Diela v súlade s platnými právnymi predpismi.

6. Zhotoviteľ je povinný viesť odo dňa prevzatia staveniska stavebný denník, v ktorom bude pravidelne zaznamenávať priebeh všetkých prác pri vykonávaní Diela, všetky podstatné udalosti, ktoré sa stali na stavenisku a ostatné údaje v súlade s platnými predpismi a obvyklými zásadami. Stavebný denník je doklad o priebehu výstavby a vykonávania Diela. Zmluvné strany sa dohodli, že osoba vykonávajúca technický dozor Objednávateľa, je oprávnená v prípade, ak nesúhlasí s vykonaným zápisom Zhotoviteľa do stavebného denníka, pripojiť k zápisu svoje vyjadrenie. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že všetky problémy vzniknuté pri realizácii Diela bude bez zbytočného odkladu hlásiť technickému dozoru Objednávateľa a zapíše ich do stavebného denníka. Technický dozor Objednávateľa doplní k takémuto zápisu podpis s dátumom, aby sa vylúčili pochybnosti o tom, že bol Objednávateľ informovaný o vzniknutom probléme.

7. Počas vykonávania stavebných prác na Diele musí byť na stavenisku trvale prítomný zástupca Zhotoviteľa, poverený riadením stavebných prác, a to v každom momente vykonávania prác. Ak na stavbe nebude osoba poverená zastupovaním Zhotoviteľa, Objednávateľ má právo požadovať od Zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 100,- EUR za každé porušenie povinnosti Zhotoviteľa podľa tohto bodu Zmluvy. Táto informácia s presným časom a dátumom, kedy nebola zodpovedná osoba na stavbe, musí byť zaznamenaná v stavebnom denníku.

8. Zhotoviteľ sa zaväzuje zabezpečiť na vlastné náklady vykonanie všetkých skúšok potrebných pri realizácii Diela, ktoré sú požadované všeobecne záväznými právnymi predpismi a to tak, aby boli tieto vykonané najneskôr 7 dní pred termínom Odovzdania a prevzatia Diela Objednávateľom.

9. Zhotoviteľ je povinný dokladovať kvalitu vykonaných prác na Diele a zároveň doložiť doklady, ktoré budú dokumentovať zabezpečenie požadovaných kvalitatívnych ukazovateľov Diela (napr. certifikáty výrobkov, atesty, záručné listy, revízne správy, atď.).

10. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že všetky materiály a technológie použité pri realizácii Diela budú spĺňať parametre stanovené Objednávateľom, pričom táto povinnosť platí aj pre tie materiály a technológie, ktoré budú vo výkaze výmer prác a materiálov označené ako tzv. ekvivalentné.

11. Zhotoviteľ súhlasí, aby bol Věcný a časový harmonogram realizácie Diela uvedený v Prílohe č. 3 tejto Zmluvy, v prípade potreby Objednávateľa na základe dohody Zmluvných strán aktualizovaný.

Článok VII. Zamestnanci Zhotoviteľa a subdodávateľa

1. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že nebude v súvislosti s vykonávaním prác na Diele, ktoré sú predmetom tejto Zmluvy, zamestnávať zamestnancov v rozpore s právnymi predpismi Slovenskej republiky upravujúcimi nelegálnu prácu a nelegálne zamestnávanie, ako aj právnymi predpismi Európskej únie, a to najmä v rozpore so zákonom č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení (ďalej len „**Zákon o nelegálnej práci**“), v spojení so zákonom č. 311/2001 Z. z. Zákonník práce, zákonom č. 5/2004 Z. z. o službách zamestnanosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákonom č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení, zákonom č. 404/2011 Z. z. o pobyte cudzincov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, zákona č. 480/2002 Z. z. o azyle a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení ich neskorších predpisov, Smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2009/52/ES z 18. júna 2009, ktorou sa stanovujú minimálne normy pre sankcie a opatrenia voči zamestnávateľom štátnych príslušníkov tretích krajín, ktorí sa neoprávnene zdržiavajú na území členských štátov.
2. V prípade, že orgán vykonávajúci kontrolu nelegálnej práce a nelegálneho zamestnávania zistí porušenie § 7b ods. 5 Zákona o nelegálnej práci, t. j. porušenie zákazu prijať prácu alebo službu, ktorú Objednávateľovi na základe dohody dodáva alebo poskytuje Zhotoviteľ ako poskytovateľ služby prostredníctvom fyzickej osoby, ktorú nelegálne zamestnáva, v nadväznosti na čo bude Objednávateľovi uložená pokuta, ktorú Objednávateľ uhradí, Objednávateľ si uplatní jej náhradu u Zhotoviteľa a Zhotoviteľ sa zaväzuje túto pokutu Objednávateľovi v plnej výške nahradiť a zároveň (a) Objednávateľovi vzniká právo na odstúpenie od tejto Zmluvy. Objednávateľ je oprávnený uplatniť si zmluvnú pokutu podľa predchádzajúcej vety tohto bodu voči Zhotoviteľovi aj opakovane.
3. Zhotoviteľ nesmie vyhotovenie Diela ako celok odovzdať na zhotovenie inému subjektu. Časť Diela môže odovzdať na zhotovenie svojmu subdodávateľovi uvedenému v zozname subdodávateľov, ktorý tvorí Prílohu č. 4 tejto Zmluvy. Súhlas Objednávateľa s vykonaním Diela prostredníctvom subdodávateľa nezabavuje Zhotoviteľa povinnosti a zodpovednosti za všetky práce a činnosti subdodávateľa.
4. Počas trvania Zmluvy je Zhotoviteľ oprávnený zmeniť subdodávateľa uvedeného v Prílohe č. 4 Zmluvy výlučne na základe dodatku k tejto Zmluve. Objednávateľ má právo odmietnuť podpísať dodatok a požiadať Zhotoviteľa o určenie iného subdodávateľa, ak má na to závažné dôvody (napr. nekvalitne realizované práce konkrétnym subdodávateľom na predchádzajúcich stavbách, nesplnenie podmienok pre výmenu subdodávateľa a pod.).
5. Zhotoviteľ vyhlasuje, že Príloha č. 4 Zmluvy obsahuje aktuálne a úplné údaje, pričom zmenu údajov uvedených v Prílohe č. 4 je Zhotoviteľ povinný bezodkladne písomne oznámiť Objednávateľovi, pričom Zmluvné strany sa dohodli, že na zmenu uvedených údajov nie je potrebné uzatvoriť dodatok k tejto Zmluve.
6. Každé poverenie tretej strany vykonaním časti predmetu Zmluvy (neuviedenc v zozname subdodávateľov podľa Prílohy č. 4 Zmluvy) a každá zmena subdodávateľa bez predchádzajúceho písomného dodatku k tejto Zmluve sa považuje za podstatné porušenie Zmluvy a Objednávateľ je oprávnený od Zmluvy odstúpiť. Zhotoviteľ je oprávnený zmeniť subdodávateľov len postupom v súlade so Zmluvou, t. j. písomným dodatkom k tejto Zmluve.
7. Objednávateľ nezodpovedá za prípad pracovného úrazu zamestnancov Zhotoviteľa, prípadne jeho subdodávateľov.

Článok VIII. Odovzdanie Diela

1. Objednávateľ prevezme Dielo len v prípade, že bude vykonané podľa tejto Zmluvy, požiadaviek Objednávateľa, všeobecne záväzných právnych predpisov a noriem, bez väd a nedorobkov. Pre vylúčenie pochybnosti Objednávateľ nie je povinný prevziať Dielo s akýmikoľvek vadami a nedorobkami, vrátane drobných väd a nedorobkov, ktoré bránia užívaniu Diela na účel, na ktorý je Dielo určené.
2. Zhotoviteľ sa zaväzuje písomne vyzvať Objednávateľa na prevzatie Diela aspoň 3 pracovné dni pred navrhovaným termínom odovzdania a prevzatia Diela (ďalej len „**Odovzdanie a prevzatie**“). Pokiaľ Objednávateľovi navrhovaný termín nevyhovuje, Objednávateľ je oprávnený navrhnúť iný termín Odovzdania a

prevzatia, najneskôr však 3 pracovné dni odo dňa pôvodne navrhnutého termínu. V tom prípade sa termín odovzdania Diela dojednaný v harmonograme posúva o túto dobu a Zhotoviteľ nie je v omeškani.

3. Objednávateľ prevzme Dielo dokončené v súlade s touto Zmluvou od Zhotoviteľa písomným protokolom o odovzdaní a prevzatí Diela (ďalej len „**Protokol o odovzdaní a prevzatí Diela**“). Protokol o odovzdaní a prevzatí Diela bude obsahovať najmä:

- a) zhodnotenie kvantity a kvality vykonaného Diela;
- b) súpis drobných väd a nedorobkov, ktoré nebránia riadnemu užívaniu Diela s termínmi na ich odstránenie;
- c) vyhlásenie Objednávateľa, že Dielo preberá, ak nie, Objednávateľ musí uviesť dôvody prečo Dielo neprevzal, pričom opodstatnené dôvody k neprevzatí Diela sú aj drobné vady a nedorobky, ktoré bránia užívaniu Diela na účel, na ktorý je Dielo určené;
- d) východzie revízne správy a skúšky, manuály na obsluhu zariadení;
- e) atesty použitých materiálov, prehlásenia o zhode a platné certifikáty;
- f) dokumentáciu skutočného vyhotovenia Diela so zakreslením všetkých zmien podľa skutočného stavu vykonaných prác a príslušné dokumentácie;
- g) súhlas správcu elektrickej distribučnej siete so zapojením Diela;
- h) prípadné iné dohody Objednávateľa a Zhotoviteľa.

4. Za deň odovzdania Diela Objednávateľovi sa rozumie deň podpisu Protokolu o odovzdaní a prevzatí Diela poverenými zástupcami Zmluvných strán, pričom oprávneným zástupcom Objednávateľa na prevzatie Diela je starosta MČ alebo ním písomne splnomocnená osoba na prevzatie Diela podľa tejto Zmluvy.

5. Ak Objednávateľ odmietne prevziať Dielo je povinný túto skutočnosť uviesť do Protokolu o odovzdaní a prevzatí Diela, v ktorom uvedie dôvody a vady, pre ktoré odmietol Dielo prevziať. Po odstránení týchto väd, resp. nedorobkov, pre ktoré Dielo nebolo prevzaté Objednávateľom, sa zopakuje Odovzdanie a prevzatie Diela podľa ustanovení tohto článku Zmluvy.

Článok IX.

Záručná doba, zodpovednosť za vady Diela a reklamácie

1. Zhotoviteľ zodpovedá za to, že Dielo je zhotovené podľa podmienok dohodnutých v tejto Zmluve, podľa podkladov predložených Objednávateľom, riadi sa faktickým stavom zistených priestorov, zodpovedá všetkým príslušným technickým normám a všeobecne záväzným právnym predpisom a nemá žiadne vady, ktoré by nížili alebo znížovali hodnotu alebo schopnosť jeho použitia zvyčajným alebo v Zmluve predpokladaným spôsobom.

2. Zhotoviteľ poskytuje v zmysle § 563 ods. 2 v spojení s § 429 Obchodného zákonníka Objednávateľovi záruku za akosť Diela spočívajúcu v tom, že Dielo bude počas záručnej doby spôsobilé na použitie na dohodnutý účel a zachová si dohodnuté vlastnosti.

3. Zhotoviteľ sa zaväzuje poskytnúť Objednávateľovi záruku za akosť a kvalitu Diela odo dňa Odovzdania a prevzatia celého Diela Objednávateľom, a to v nasledujúcom rozsahu a dĺžke minimálne:

- a) 20 rokov lineárnej záruky na výkon s max. poklesom na 80 % pôvodnej hodnoty výkonu;
- b) 10 rokov produktovú záruku na panely a konštrukciu;
- c) 10 rokov záruku na meniče / striedače fotovoltickej elektrárne;
- d) 24 mesiacov záruku na ostatné komponenty fotovoltiky (prepäťovej ochrany, ističe, podružný elektromer a pod.);
- e) 60 mesiacov záruku na stavebné práce, pokiaľ boli tieto vykonávané.

4. Zhotoviteľ zodpovedá za vady, ktoré má Dielo v čase Odovzdania a prevzatia Objednávateľovi. Zhotoviteľ zodpovedá takisto za akúkoľvek vadu, ktorá vznikne po Odovzdaní a prevzatí Diela, ak je spôsobená porušením povinností Zhotoviteľa.

5. Zhotoviteľ sa zaväzuje, že prípadné vady Diela odstráni bezplatne a bez zbytočného odkladu po uplatnení oprávnenej reklamácie a ak nie je zmluvnými stranami dohodnuté inak, tak najneskôr v lehote:

- a) do 24 hodín od doručenia oznámenia väd Zhotoviteľovi pri vadách havarijného stavu, brániacich užívaniu Diela alebo vadách, pri ktorých hrozí bezprostredné riziko nebezpečenstva škody na zdraví, na živote alebo na majetku,
 - b) do 15 dní od doručenia oznámenia väd Zhotoviteľovi pri ostatných vadách.
6. V prípade, ak Zhotoviteľ nezačne s odstraňovaním vady alebo neodstráni vadu riadne a včas v súlade s bodom 5. tohto článku Zmluvy, má Objednávateľ právo vadu odstrániť sám, resp. prostredníctvom tretej osoby, na náklady Zhotoviteľa. Tým nie je dotknuté právo Objednávateľa a zodpovednosť Zhotoviteľa zo záruky za akosť až po dobu jej uplynutia podľa bodu 3 tohto článku Zmluvy.
7. Do záručnej doby sa nezapočítava čas od oznámenia vady Diela až do odstránenia príslušnej vady. V prípade, ak dôjde k výmene časti Diela, pre túto časť plyní nová záručná doba. Objednávateľ sa zaväzuje Dodávateľovi písomne potvrdiť skutočnosť, že vada Diela bola odstránená, až po jej skutočnom odstránení.

Článok X.

Platobné podmienky

1. Právo na vystavenie faktúry a zaplatenie Ceny za vykonanie Diela vzniká Zhotoviteľovi po úplnom zhotovení celého Diela podľa tejto Zmluvy a po jeho Odovzdaní a prevzatí na základe Protokolu o odovzdaní a prevzatí Diela. Podkladom pre zaplatenie Ceny za vykonanie Diela bude faktúra vystavená Zhotoviteľom, doložená súpisom vykonaných prác na Diele a Protokolom o odovzdaní a prevzatí Diela.
2. Zhotoviteľ je povinný najneskôr 5 dní po skončení prác na Diele predložiť Objednávateľovi na overenie súpis vykonaných prác. Objednávateľ do 5 pracovných dní nasledujúcich po dni, v ktorom mu Zhotoviteľ predložil súpis vykonaných prác, buď súpis vykonaných prác na Diele overí a potvrdí alebo oznámi Zhotoviteľovi svoje pripomienky k súpisu vykonaných prác, pokiaľ bude obsahovať nedostatky alebo chybné údaje. Zhotoviteľ je povinný odstrániť nesprávosti v súpise vykonaných prác a predložiť Objednávateľovi opravený súpis vykonaných prác v lehote 5 dní odo dňa jeho vrátenia Objednávateľom. Objednávateľ je povinný vyjadriť sa k predloženému opravenému súpisu vykonaných prác v lehote 5 pracovných dní.
3. Lehota splatnosti faktúr je 30 (tridsať) kalendárnych dní od ich doručenia do podateľne MČP (Objednávateľa) alebo na e-mailovú adresu: faktury@petrzalka.sk. Faktúra sa na účely Zmluvy sa považuje za uhradenú okamihom odpísania fakturovanej čiastky z účtu Objednávateľa v prospech účtu Zhotoviteľa. V prípade, že faktúra nebude obsahovať zákonné náležitosti podľa § 74 zákona o DPH a platných právnych predpisov, Objednávateľ je oprávnený vrátiť faktúru Zhotoviteľovi na opravu/doplnenie. V takom prípade sa preruší plynutie lehoty splatnosti a nová lehota splatnosti začne plynúť doručením opravenej/doplnenej faktúry Objednávateľovi.
4. Suma faktúry, resp. všetkých faktúr nesmie presiahnuť dohodnutú Cenu za Dielo. Objednávateľ nie je povinný uhradiť Zhotoviteľovi akúkoľvek čiastku nad rámec dohodnutej Ceny za Dielo, a to či už na základe faktúry, či iných skutočností, pokiaľ nedôjde k uzavretiu dodatku k tejto Zmluve.
5. V prípade, že dôjde k zrušeniu alebo odstúpeniu od tejto Zmluvy z dôvodu na strane Objednávateľa, bude Zhotoviteľ fakturovať skutočne vykonané práce na rozpracovanom Diele vo vzájomne dohodnutej výške zodpovedajúcej už vykonaným prácam a ich významu pre celkové zhotovenie Diela.
6. Zmluvné strany sa dohodli, že Objednávateľ je oprávnený jednostranne započítať sumu zmluvnej pokuty, na ktorú mu v súlade s touto Zmluvou vznikol nárok, so sumou Ceny alebo jej akoukoľvek časťou.
7. Zmluvné strany sa dohodli, že na Dielo nebude poskytnutý preddavok od Objednávateľa.
8. Ak bude Zhotoviteľ zverejnený v Zozname platiteľov DPH, u ktorých nastali dôvody na zrušenie registrácie v zmysle Zákona o DPH, Objednávateľ neuhradí Zhotoviteľovi sumu DPH uvedenú na faktúre. Sumu DPH uhradí Objednávateľ Zhotoviteľovi na základe preukázania úhrady DPH daňovému úradu za príslušný mesiac/štvrt'rok čestným vyhlásením, že DPH uvedená na faktúre bola v lehote splatnosti uhradená daňovému úradu, fotokópiou daňového priznania a fotokópiou výpisu o zaplatení DPH.
9. Objednávateľ si splní svoj záväzok zaplatiť Cenu Diela bankovým prevodom fakturovanej sumy v prospech účtu Zhotoviteľa, ktorý je uvedený v záhlaví tejto Zmluvy. Za deň zaplatenia fakturovanej sumy sa pre účely tejto Zmluvy považuje deň odpísania peňažnej sumy z účtu Objednávateľa na účet Zhotoviteľa. V

pripade, ak Zhotoviteľ zmení počas účinnosti tejto Zmluvy číslo bankového účtu a o tomto riadne neinformuje Objednávateľa, záväzok Objednávateľa sa považuje za splnený bez ohľadu na to, či budú finančné prostriedky pripísané na účet Zhotoviteľa.

10. Zmluvné strany sa dohodli, že v rozsahu, v akom to právne predpisy pripúšťajú, vylučujú právo Zhotoviteľa započítat' bez súhlasu Objednávateľa akúkoľvek svoju pohľadávku voči Objednávateľovi oproti akejkoľvek pohľadávke Objednávateľa voči Zhotoviteľovi. Zmluvné strany sa dohodli, že Objednávateľ môže kedykoľvek započítat' pohľadávku, ktorú má voči Zhotoviteľovi voči akejkoľvek pohľadávke (bez ohľadu na to, či je v čase započítania splatná alebo nie), ktorú má Zhotoviteľ voči Objednávateľovi.

Článok XI.

Zmluvné pokuty

1. Zhotoviteľ garantuje dodržanie termínov podľa čl. III. tejto Zmluvy. V prípade omeškania Zhotoviteľa so zhotovením Diela v termíne podľa čl. III. bod 1 písm. c) tejto Zmluvy je Objednávateľ oprávnený požadovať od Zhotoviteľa zmluvnú pokutu vo výške 0,1% z Ceny Diela s DPH za každý i začatý deň omeškania. V prípade, ak omeškanie Zhotoviteľa podľa predchádzajúcej vety bude dlhšie ako 10 dní, tak od 11. dňa má Objednávateľ právo požadovať od Zhotoviteľa zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 0,2% z Ceny Diela s DPH za 11. a každý ďalší aj začatý deň omeškania Zhotoviteľa.

2. V prípade, že sa Objednávateľ dostane do omeškania s úhradou Ceny, má Zhotoviteľ právo požadovať od Objednávateľa úroky z omeškania v zmysle všeobecne záväzných právnych predpisov.

3. V prípade, ak Zhotoviteľ poruší svoju zmluvnú povinnosť odstrániť vady Diela podľa čl. IX. tejto Zmluvy riadne a včas, má Objednávateľ právo požadovať od Zhotoviteľa zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 200,- EUR, a to za každý začatý deň porušenia tejto povinnosti až do splnenia tejto povinnosti.

4. Pokiaľ Zhotoviteľ poruší ktorúkoľvek povinnosť týkajúcu sa Subdodávateľov alebo ich zmeny podľa tejto Zmluvy (napr. Zhotoviteľ vykoná zmenu Subdodávateľa bez uzavretia dodatku k tejto Zmluve), má Objednávateľ nárok na zmluvnú pokutu vo výške 200,- EUR za každý deň porušenia danej povinnosti, pričom porušenie povinnosti, ktorá trvá dlhšie ako 10 dní sa považuje za podstatné porušenie tejto Zmluvy.

5. V prípade, ak jedna zo Zmluvných strán poruší svoju povinnosť podľa článku XII. tejto Zmluvy, má druhá Zmluvná strana právo požadovať od porušujúcej Zmluvnej strany zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 5.000,- EUR, a to za každý prípad osobitne.

6. Za porušenie povinnosti podľa článku V. ods. 11 Zmluvy, je Zhotoviteľ povinný zaplatiť zmluvnú pokutu vo výške 300,- Eur za každý deň omeškania preukázania stavu dodávok materiálu potrebného pre realizáciu Diela.

7. V prípade, ak Objednávateľovi vznikne povinnosť uhradiť daň z pridanej hodnoty v zmysle ust. § 69b Zákona o DPH, vznikne Objednávateľovi nárok na zmluvnú pokutu vo výške 130 % výšky daňovej povinnosti, ktorá takto Objednávateľovi vznikla.

8. Zhotoviteľ sa zaväzuje zmluvnú pokutu v zmysle Zmluvy uhradiť Objednávateľovi v lehote do 30 dní odo dňa doručenia písomnej výzvy Objednávateľa na jej úhradu. Zmluvné pokuty v zmysle tejto Zmluvy je Objednávateľ oprávnený uložiť Zhotoviteľovi aj opakovane. Zaplatením zmluvnej pokuty sa Zhotoviteľ nezbaňuje povinnosti, ktorá bola zabezpečená zmluvnou pokutou. Objednávateľ má popri zmluvnej pokute nárok na náhradu škody v plnej výške, spôsobenej porušením povinnosti Zhotoviteľa, na ktorú sa vzťahuje zmluvná pokuta, pričom zmluvná pokuta sa nezapočítava na náhradu škody.

9. Objednávateľ je oprávnený požadovať od Zhotoviteľa aj náhradu škody spôsobenú porušením ktorejkoľvek z jeho povinností uvedenej v tejto Zmluve alebo vyplývajúcej zo všeobecne záväzných právnych predpisov. Zhotoviteľ je oprávnený riešiť náhradu škody prostredníctvom svojho poistenia zodpovednosti za škodu, k čomu mu Objednávateľ poskytne primeranú súčinnosť.

10. Zhotoviteľ je tiež povinný náhradiť Objednávateľovi všetky poplatky, pokuty a akékoľvek iné vzniknuté náklady, ktoré Objednávateľ vynaložil v súvislosti s vadami Diela, za ktoré zodpovedá Zhotoviteľ.

Článok XII. Mlčanlivosť a zachovávanie obchodného tajomstva

1. Za dôverné informácie sa pre účely tejto Zmluvy považujú všetky informácie, o ktorých sa zmluvné strany dozvedia v rámci ich zmluvného vzťahu založeného touto Zmluvou, pri plnení tejto Zmluvy alebo v súvislosti s jej uzavretím a plnením, ako aj všetky údaje a informácie, ktoré sú obsiahnuté v dokumentoch vypracovaných za účelom prípravy, uzavretia alebo plnenia tejto Zmluvy (ďalej len „**Dôverné informácie**“).
2. Každá zmluvná strana sa zaväzuje počas trvania tejto Zmluvy, ako aj po jej ukončení:
 - a) uchovávať v tajnosti a dôvernosti akékoľvek Dôverné informácie a (pokiaľ to nie je pre účely plnenia tejto Zmluvy) nebude takéto informácie reprodukovat' ani poskytovať tretím stranám alebo ich iným spôsobom využívať; a
 - b) sprístupňovať Dôverné informácie tretím stranám výlučne na základe predchádzajúceho písomného súhlasu druhej zmluvnej strany; to neplatí pre daňových, právnych alebo iných profesionálnych poradcov zmluvnej strany, ktorí sú zo zákona alebo na základe Zmluvy povinní zachovávať dôvernosť poskytnutých informácií;
 - c) zabezpečiť, že akákoľvek tretia strana, ktorej sú Dôverné informácie sprístupnené, dodrží záväzok mlčanlivosti v zmysle podmienok tejto Zmluvy;
 - d) využívať Dôverné informácie len pri realizácii tejto Zmluvy a pri vykonávaní vlastných práv a povinností podľa tejto Zmluvy.
3. Ustanovenia bodu 2. tohto článku tejto Zmluvy sa nevzťahujú na Dôverné informácie, ktoré:
 - a) sú alebo sa stali verejnosti známe bez akéhokoľvek porušenia záväzkov alebo povinností niektorou zo zmluvných strán vyplývajúcich z tejto Zmluvy;
 - b) sú alebo boli získané prijímajúcou stranou samostatne;
 - c) boli známe jednej zo zmluvných strán ešte pred začatím zmluvných rokovaní o uzavretí tejto Zmluvy alebo jej boli poskytnuté treťou stranou ako informácie, ktoré nie sú dôverné, pričom táto tretia strana neporušila vlastnú povinnosť mlčanlivosti;
 - d) sú náležite sprístupnené na základe zákonnej povinnosti, nariadenia súdu s rozhodnou právomocou alebo iného regulačného orgánu s tým, že v tomto prípade zmluvná strana, ktorá je povinná Dôverné informácie sprístupniť, bude okamžite informovať druhú zmluvnú stranu pred sprístupnením Dôverných informácií.
4. Zmluvné strany sa zaväzujú:
 - a) neoznámiteľ a nesprístupniť obchodné tajomstvo druhej zmluvnej strany akýmkoľvek tretím osobám;
 - b) žiadnym spôsobom nevyužívať pre seba alebo akúkoľvek tretiu osobu obchodné tajomstvo druhej zmluvnej strany inak, než na plnenie tejto Zmluvy;
 - c) zabezpečiť akékoľvek listiny a akékoľvek iné nosiče informácií, vrátane ich kópií, z ktorých možno získať obchodné tajomstvo druhej zmluvnej strany, pred zneužitím tretími osobami;
 - d) poučiť svojich zamestnancov, ktorí sa pri plnení pracovných úloh môžu stretnúť hoci aj v obmedzenej miere s obchodným tajomstvom druhej zmluvnej strany, a členov štatutárneho orgánu, o povinnosti zachovávať predmetné obchodné tajomstvo;
 - e) bez zbytočného odkladu písomne oznámiť dotknutej zmluvnej strane, že sa tretia osoba domáha sprístupnenia obchodného tajomstva.

Článok XIII. Osobitné ustanovenia

1. Objednávateľ v nevyhnutne potrebnom rozsahu poskytne Zhotoviteľovi súčinnosť pri zaobstarávaní podkladov potrebných pre realizáciu Diela, dopĺňajúcich údajov, spresnení podkladov, vyjadrení a stanovísk, ktorých potreba vznikne v priebehu plnenia tejto Zmluvy. Toto spolupôsobenie poskytne Objednávateľ Zhotoviteľovi na základe písomnej výzvy Zhotoviteľa vo vzájomne dohodnutom čase, inak v primeranej lehote od doručenia výzvy Zhotoviteľa.
2. Objednávateľ zabezpečí účasť kompetentných zástupcov Objednávateľa na rokovaníach počas realizácie

Diela na základe výzvy Zhotoviteľa, a zabezpečí priebežné prerokovanie predkladaných návrhov technických a technologických riešení v záujme zabezpečenia plynulého postupu pri zhotovovaní Diela.

3. Akékoľvek doklady a podklady, ktoré Zhotoviteľ dostane od Objednávateľa, prípadne získa pri plnení predmetu Zmluvy (ďalej len „**Dokumentácia Diela**“), je Zhotoviteľ povinný bezodkladne potom, ako ich už nebude potrebovať k realizácii Diela, odovzdať Objednávateľovi. Takúto Dokumentáciu Diela je Zhotoviteľ oprávnený použiť výlučne na plnenie svojich záväzkov podľa tejto Zmluvy a je povinný zachovávať dôvernosť informácií v nej uvedených.

4. Zmluvné strany sa dohodli, že oprávnenými zástupcami Zmluvných strán pre zabezpečovanie vzájomného kontaktu Zmluvných strán a riadnej realizácie tejto Zmluvy sú:

za Objednávateľa:

meno a priezvisko:

e-mail:

telefónne číslo:

za Zhotoviteľa:

meno a priezvisko:

e-mail:

telefónne číslo:

Článok XIV. Ukončenie Zmluvy

1. Táto Zmluva zanikne okrem splnenia všetkých práv a povinností obidvoch Zmluvných strán aj písomnou dohodou Zmluvných strán, písomným odstúpením od Zmluvy v súlade s touto Zmluvou a/alebo s príslušnými ustanoveniami Obchodného zákonníka a výpoveďou Objednávateľa.

2. Ukončenie zmluvného vzťahu je možné uskutočniť aj vzájomnou písomnou dohodou obidvoch Zmluvných strán. V tejto dohode sa upravujú aj vzájomné nároky Zmluvných strán vzniknuté z plnenia zmluvných povinností alebo z ich porušenia druhou Zmluvnou stranou ku dňu zániku Zmluvy dohodou.

3. Objednávateľ môže okamžite odstúpiť od tejto Zmluvy v prípade jej podstatného porušenia Zhotoviteľom. Zhotoviteľ podstatne poruší Zmluvu najmä, ak:

a) Zhotoviteľ nevyhotovuje Dielo v požadovanom rozsahu a kvalite podľa Zmluvy, požiadaviek Objednávateľa, platných právnych predpisov, nedodrží podstatné kvalitatívne a dodacie podmienky alebo nedodrží predpísaný technologický postup na vykonanie Diela a ani v dodatočnej lehote 5 dní odo dňa písomnej výzvy Objednávateľa na odstránenie porušenia, toto svoje porušenie neodstráni;

b) Zhotoviteľ poruší akékoľvek ustanovenie Zmluvy a svoje porušenie neodstráni ani do 10 dní odo dňa písomnej výzvy Objednávateľa na odstránenie porušenia Zmluvy;

c) Zhotoviteľ poruší akýkoľvek termín stanovený v čl. III. bod 1 tejto Zmluvy a vo Vecnom a časovom harmonograme realizácie Diela podľa Prílohy č. 3 tejto Zmluvy z dôvodu na strane Zhotoviteľa a ani v dodatočnej lehote 5 dní odo dňa písomnej výzvy Objednávateľa na odstránenie omeškania, toto svoje omeškanie neodstráni;

d) Zhotoviteľ bude postupovať pri vykonávaní Diela tak, že to bude objektívne nasvedčovať tomu, že termín Odovzdania a prevzatia Diela podľa čl. III. bod 1 písm. c) tejto Zmluvy nebude dodržaný pre okolnosti na strane Zhotoviteľa;

e) Zhotoviteľ neodstráni vady Diela riadne a včas v súlade s čl. IX. tejto Zmluvy;

f) je proti Zhotoviteľovi vedené konkurzné konanie, je v konkurze, bol proti Zhotoviteľovi zamietnutý návrh alebo zastavené konanie na vyhlásenie konkurzu pre nedostatok majetku, bol zrušený konkurz pre nedostatok majetku alebo v prípade, ak Zhotoviteľ vstúpil do likvidácie alebo je proti Zhotoviteľovi vedený výkon rozhodnutia (napr. podľa zákona č. 233/1995 Z. z. o súdnych exekútoroch a exekučnej činnosti (Exekučný poriadok) a o zmene a doplnení ďalších zákonov v znení neskorších predpisov);

g) Zhotoviteľ bol zverejnený v Zozname platiteľov DPH, u ktorých nastali dôvody na zrušenie

registrácie v zmysle Zákona o DPH v znení neskorších predpisov;

h) Zhotoviteľ v dôsledku platobnej neschopnosti neuhradí platby svojim subdodávateľom;

i) Zhotoviteľ poruší ustanovenie čl. XVI. bod 2 tejto Zmluvy;

j) Zhotoviteľ poruší ustanovenie článku II. bod 8. tejto Zmluvy;

k) Zhotoviteľ poruší svoju povinnosť podľa článku XII. tejto Zmluvy;

l) Zhotoviteľ poruší ustanovenie čl. IV. bod 4 tejto Zmluvy;

m) nastane dôvod, ktorý je ako podstatné porušenie Zmluvy uvedený v tejto Zmluve.

4. Odstúpenie od Zmluvy je účinné dňom doručenia oznámenia o odstúpení od Zmluvy druhej Zmluvnej strane.

5. Odstúpením od Zmluvy zanikajú všetky práva a povinnosti Zmluvných strán vyplývajúce z tejto Zmluvy od momentu odstúpenia, okrem nárokov na náhradu škody, nárokov na zmluvné a zákonné sankcie a zodpovednosti za vady tých stavebných prác a dodávok, ktoré boli do dňa odstúpenia od Zmluvy zrealizované a iné nároky, ktoré zo svojej povahy majú pretrvávajúť aj po zániku Zmluvy.

6. Objednávateľ je oprávnený túto Zmluvu vypovedať aj bez uvedenia dôvodu. Výpovedná lehota je jeden mesiac a začína plynúť v prvý deň kalendárneho mesiaca nasledujúceho po mesiaci, v ktorom bola výpoveď písomne doručená Zhotoviteľovi.

Článok XV.

Komunikácia zmluvných strán

1. Zmluvné strany sa dohodli, že písomnosť podľa tejto Zmluvy je možné doručovať:

- a) elektronicky,
- b) osobne,
- c) poštou,
- d) kuriérom.

2. Zmluvné strany sa dohodli, že ich vzájomná komunikácia súvisiaca s touto Zmluvou bude prebiehať prioritne elektronicky prostredníctvom e-mailov uvedených v článku XIII. bode 4. tejto Zmluvy. Zmluvné strany sa dohodli, že Zhotoviteľ je povinný písomnosť doručovanú elektronicky odoslať na e-mailovú adresu Objednávateľa uvedenú v článku XIII. bod 4. tejto Zmluvy. Písomnosť doručovaná elektronicky na e-mailovú adresu sa považuje za doručenie:

- a) okamihom prevzatia v prípade, že prevzatie druhá strana potvrdí, alebo
- b) nasledujúci pracovný deň po jej odoslaní, ak druhá strana prevzatie písomnosti nepotvrdila.

3. Písomnosti doručované do elektronickej schránky Zmluvnej strany sa doručujú do vlastných rúk, pričom na základe dohody zmluvných strán sa uplatňuje fikcia doručenia podľa § 32 ods. 5 písm. b) zákona č. 305/2013 Z. z. o elektronickej podobe výkonu pôsobnosti orgánov verejnej moci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákona o e-Governemente) v znení neskorších predpisov.

4. Doporučené doručovanie prostredníctvom pošty sa vyžaduje najmä v prípade podstatných okolností trvania zmluvného vzťahu, ako napríklad spôsoby ukončenia Zmluvy. Zmluvné strany sa dohodli, že písomnosť sa na účely tejto Zmluvy považuje za doručenie dňom jej prevzatia Zmluvnou stranou, ktorej je adresovaná alebo dňom odmietnutia jej prevzatia Zmluvnou stranou, ktorej je adresovaná alebo uplynutím úložnej lehoty na pošte, a to aj v prípade, že sa adresát o uložení zásielky nedozvedel.

5. Pre doručovanie sa použijú adresy sídla Zmluvných strán uvedené v záhlaví tejto Zmluvy, prípadne iná adresa, ktorá je na tento účel riadne oznámená druhej Zmluvnej strane. V prípade akejkoľvek zmeny adresy určenej na doručovanie písomnosti na základe tejto Zmluvy sa zmluvná strana zaväzuje o tejto zmene bezodkladne, najneskôr však do 7 kalendárnych dní od kedy zmena nastane, písomne informovať druhú Zmluvnú stranu; v takomto prípade je pre doručovanie rozhodujúca nová adresa, riadne oznámená druhej Zmluvnej strane.

Článok XVI. Záverečné ustanovenia

1. Táto Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpisu oprávnenými zástupcami oboch Zmluvných strán a účinnosť deň po jej zverejnení v Centrálnom registri zmlúv. Táto Zmluva je povinne zverejňovanou Zmluvou podľa zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) v znení neskorších predpisov.
2. Zhotoviteľ nie je oprávnený postúpiť akékoľvek pohľadávky (práva) vyplývajúce z tejto Zmluvy na tretiu osobu alebo sa dohodnúť s tretou osobou na prevzatí jeho záväzkov (povinností) vyplývajúcich z tejto Zmluvy bez predchádzajúceho písomného súhlasu Objednávateľa.
3. Pre práva a záväzky tejto Zmluvy platia príslušné ustanovenia Obchodného zákonníka, pokiaľ nie je v tejto Zmluve dohodnuté inak.
4. Zmluvné strany sa dohodli, že spory vzniknuté z tejto Zmluvy budú riešiť vzájomnou dohodou. Pokiaľ sa Zmluvné strany vzájomným rokovaním na vyriešení sporu nedohodnú, ktorákoľvek zo Zmluvných strán je oprávnená sa s návrhom na riešenie sporu obrátiť na vecne a miestne príslušný súd v Slovenskej republike.
5. Meniť alebo dopĺňať obsah tejto Zmluvy je možné iba formou písomných očíslovaných dodatkov podpísaných oprávnenými zástupcami oboch Zmluvných strán.
6. Neplatnosť, neúčinnosť alebo neaplikovateľnosť niektorého ustanovenia tejto Zmluvy nespôsobuje neplatnosť, neúčinnosť alebo neaplikovateľnosť tejto Zmluvy ako celku. V prípade neplatnosti, neúčinnosti alebo neaplikovateľnosti niektorého ustanovenia tejto Zmluvy sú Zmluvné strany povinné vyvinúť všetku súčinnosť, ktorú od nich možno spravodlivo požadovať, aby neplatné, neúčinné alebo neaplikovateľné ustanovenie tejto Zmluvy nahradili novým ustanovením v súlade s účelom tejto Zmluvy. V prípade, ak bude právny predpis citovaný v tejto Zmluve zrušený a nahradený iným právnym predpisom, odkazy tejto Zmluvy na pôvodný právny predpis sa budú považovať za odkazy na právny predpis, ktorý ho nahradil.
7. Táto Zmluva je vyhotovená v šiestich rovnopisoch, z ktorých štyri vyhotovenia si ponechá Objednávateľ a dve vyhotovenia obdrží Zhotoviteľ.
8. Túto Zmluvu uzatvorili Zmluvné strany slobodne, vážne bez skutkového alebo právneho omylu a na znak súhlasu ju vlastnoručne podpísali.
9. Neoddeliteľnou súčasťou tejto Zmluvy sú jej prílohy:

Príloha č. 1	Projektová dokumentácia
Príloha č. 2	Ocenený výkaz výmer
Príloha č. 3	Vecný a časový harmonogram realizácie Diela
Príloha č. 4	Zoznam subdodávateľov
Príloha č. 5	Technická špecifikácia

Zhotoviteľ:

Objednávateľ:

V Bratislave, dňa _____

V _____ dňa _____

Ing. Peter Dobrý, generálny riaditeľ
na základe plnej moci

Mestská časť Bratislava - Petržalka
Ing. Ján Hrečka, starosta



Electro Control Slovakia s.r.o.
Štúrova 24/121, Nitra, 94901
IČO: 50145673 DIČ: 2120196925 IČ DPH: SK2120196925
Číslo oprávnenia: OPV-EZ/18/0093 S – E2 - A

Evidenčné číslo:
20230329
Texty číslo:
T.02

TECHNICKÁ SPRÁVA

Malý Fotovoltický zdroj elektrickej energie

IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Názov stavby: FVZ ŠH Pankúchova 10,00 kW
Miesto stavby: Športová hala Pankúchova, 851 05 Bratislava, k.ú. Petržalka
Investor: MČ Petržalka
Vypracoval: Matej Fiala
Stupeň: Dokumentácia pre realizáciu stavby
Dátum: 04/2024

Pečiatka, zodpovedný projektant:

Sada:

Kód Projektu
Project Code
P-2312-EL-0329-01

Stupeň
Level
DRS

Profesia (PJ)
Branch
ELI

Revízia
Revision
2

Strana
Page
1



Obsah:

1. Úvod	3
1.1 Predmet riešenia a rozsah projektovej dokumentácie	3
1.2 Rozsah projektu	3
2. Základné údaje	4
2.1 Napäťové a prúdové pomery	4
2.2 Výkonová bilancia	4
2.3 Kompenzácia účinníka	4
2.4 Podmienky prostredia	4
2.5 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom	5
2.6 Ochranné pospájanie	5
3. Technický popis	5
3.1 Popis riešenia FTV systému	6
3.2 Nízkonapäťový rozvádzač RFVZ1	6
3.3 Druhy elektrických rozvodov a spôsoby inštalácie	6
3.4 Meranie el. Energie	6
3.5 Sieťová ochrana	7
3.6 Ochrana proti prepätiu, elektromagnetická kompatibilita EMC	7
4. Ochranné uzemnenie a bleskozvod	7
4.1 Ochranné uzemnenie	8
4.2 Výpočet skratových pomerov	8
5. Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci	9
6. Odpadové hospodárstvo a vplyv na životné prostredie	10
6.1 Tuhé a kvapalné odpady	10
6.2 Spôsob nakladania s odpadmi	11
7. Vyhodnotenie nebezpečenstiev	11
8. Záver	12
POUŽITÉ NORMY:	12



Electro Control Slovakia s.r.o.
Štúrova 24/121, Nitra, 94901
IČO: 50145673 DIČ: 2120196925 IČ DPH: SK2120196925
Číslo oprávnenia: OPV-EZ/18/0093 S – E2 - A

Evidenčné číslo:
20230329
Texty číslo:
T.02

1. Úvod

1.1. Predmet riešenia a rozsah projektovej dokumentácie

Predmetom riešenia tejto projektovej dokumentácie je stavba nového malého fotovoltického zdroja o výkone 10,00 kW na objekte parc.č. 347. Podľa súčasne platných predpisov a noriem STN, v rozsahu projektu.

Podklady pre vypracovanie projektu:

- Obhliadka stavby
- Fotodokumentácia
- Predpisy a normy STN
- Katalógy materiálov a zariadení
- Katastrálna mapa
- Sprievodná zadávacia správa investora

1.2 Rozsah projektu:

Predmetom projektu je:

- AC/DC rozvody fotovoltického zdroja
- NN rozvody FVZ
- Meranie spotreby el. energie

Predmetom projektu nie je:

- Jestvujúca elektroinštalácia v objekte*
- Elektrické zariadenia pripojené na jestvujúcu elektroinštaláciu
- Automatizovaný systém dispečerského riadenia – ASDR
- VN

*Tento projekt rieši miesto vyvedenia výkonu v jestv. rozvádzači

Pri návrhu projektovej dokumentácie sa vychádzalo z požiadaviek investora a predpisov a noriem STN platných v čase riešenia.

Zmeny reálneho stavu:

Každá zmena oproti tejto projektovej dokumentácii, plynúca z nových požiadaviek odberateľa, ktorá sa vyskytne počas montáže alebo neskôr a má za následok zmeny montážnych dispozícií voči projektu, nespadá pod aktuálnosť skutočného stavu.

Kód Projektu Project Code	Stupeň Level	Polepis (P.) Gratch	Revízia Revision	Strana Page
P-2312-EL-0329-01	DRS	ELI	2	3



Electro Control Slovakia s.r.o.
Štúrova 24/121, Nitra, 94901
IČO: 50145673 DIČ: 2120196925 IČ DPH: SK2120196925
Číslo oprávnenia: OPV-EZ/18/0093 S – E2 - A

Evidenčné číslo:
20230329
Texty číslo:
T.02

2. Základné údaje

2.1 Napäťové a prúdové pomery

Napäťová sústava:

3+PEN, AC 50Hz, 400/230V, TN-C-S (podľa STN 33 2000-4-41: 2019)
2DC, 110-1000V, IT (podľa STN 33 2000-4-41: 2019)

Časť VN:

- Nie je predmetom tohto projektu

Časť NN:

- Menovité napätie : AC 400/230 V
- Menovitý prúd prúpníc nn : 25 A
- Menovitý dynamický prúd : ≤ 10 kA

2.2 Výkonová bilancia

Pre FVZ budú použité striedače:

1x Huawei SUN2000 10KTL-M1

- Maximálny výstupný AC výkon : 10 000 W
- Max. Účinnosť meniča: 98,6%

Zostava panelov E1: 26ks FV modulov (Canadian Solar HiKu CS6R-410MS)

- Inštalovaný výkon (DC strana) : $P_{mpp} = 10\,660$ Wp
- Nomin. Výst. Výkon meniča (AC strana) : $P_{iac} = 10\,000,00$ W

2.3 Kompenzácia účinníka

Pre výrobu elektrickej energie sa účinník nastaví na hodnotu $\cos \varphi = 0,97-1,00$
Kompenzácia účinníka nie je predmetom tejto PD.

2.4 Podmienky prostredia

Prostredie pre FTVE v objekte je určené v zmysle platných STN 33 2000-5-51 a STN 33 2000-1.
Druh prostredia a vonkajšie vplyvy sú prehľadne uvedené v tabuľke protokolu o určení vonkajších vplyvov č.: 20230329.

V rozsahu tohto projektu ide o priestor vonkajší a vnútorný. Daný objekt je rodinný dom. Podľa STN 33 2000-5-51 prílohy NZA.1.5. musia mať elektrické zariadenia v priestoroch prístupných laikom a osobám poučeným stupeň ochrany krytom aspoň IP2X, ak táto norma alebo iné normy nepožadujú vyšší stupeň ochrany.

Upozornenie:

Podľa STN 33 2000-5-51 pri zmene stavebnej konštrukcie, voľby materiálov, používaných látok a zmene charakteru miestností sa musí znova prekontrolovať či elektrické zariadenia a ich inštalácia vyhovujú zmeneným podmienkam.



Electro Control Slovakia s.r.o.
Štúrova 24/121, Nitra, 94901
IČO: 50145673 DIČ: 2120196925 IČ DPH: SK2120196925
Číslo oprávnenia: OPV-EZ/18/0093 S – E2 - A

Evidenčné číslo:
20230329
Texty číslo:
T.02

2.5 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Napät'ová sústava NN – 3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S :
(STN 33 2000-4-41)

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom :

412 – Ochrana pred dotykom živých častí, za normálnej prevádzky: izolovaním živých častí, krytmi a s doplnkovou ochranou chráničmi

413 – Ochrana pred dotykom neživých častí, pri poruche : samočinným odpojením napájania
– sieť TN s doplnkovým pospájaním.

Podľa STN 33 2000-4-41:2019 pri ochrane pred úrazom elektrickým prúdom nebezpečné živé časti nesmú byť prístupné a prístupné vodivé časti nesmú byť nebezpečnými živými časťami. Ochrana pri bežných podmienkach poskytuje základná ochrana a ochranu pri poruche poskytuje ochrana pri poruche. Zvýšené ochranné opatrenia - doplnková ochrana poskytuje ochranu v obidvoch prípadoch.

Doplnková ochrana :

- Pospájaním
- Prúdovým chráničom RCD – zabudované v striedači

2.6 Pospájanie

Vonkajšia a vnútorná ochrana pred bleskom je navrhnutá a bola prevedená podľa súboru slovenských technických noriem STN EN 62305 časť 1-4. Pospájanie realizovať vodičom H07V-K 16 zel.žlt. v počte 1ks. Samostatne v sérii jeden vodič pre zostavu FTV modulov.

Vonkajšia ochrana pred bleskom - bleskozvodový systém, systém zvodov, systém uzemnenia

Vnútorná ochrana pred bleskom - potenciálové vyrovnanie – pospájanie, systém ochrany pred napätím - inštalácia prepäťových ochrán.

3. Technický popis

3.1 Popis riešenia FTV systému

Vo fotovoltaickom systéme je použitých 26 ks FTV modulov o celkovom výkone 10 660 Wp zapojených vo výsledku : **2 stringy**.

Typ panelov: Canadian Solar HiKu CS6R-410MS

Striedače v navrhovanom FTV systéme zaisťujú priamu dodávku vyrobenej solárnej elektriny náfázovaním sa na distribučnú sieť - 2DC, 1000V, IT – – 3PEN, AC, 50Hz, 0,4/0,23kV, TN-C-S – – 3AC, 50Hz, 22kV, IT

V celom FV systéme je použitých – 1 striedač: Huawei SUN2000 10KTL-M1

Požiarna ochrana: 26 ks – Huawei SUN2000-450W-P2 s funkciou Shutdown

- Ochranné požiarné opatrenie. Pri strate AC napätia automaticky rozpína stringy na úroveň bezpečného napätia $\leq 120V_{DC}$
- Optimalizácia výkonu – áno



Electro Control Slovakia s.r.o.
Štúrova 24/121, Nitra, 94901
IČO: 50145673 DIČ: 2120196925 IČ DPH: SK2120196925
Číslo oprávnenia: OPV-EZ/18/0093 S – E2 - A

Evidenčné číslo:
20230329
Texty číslo:
T.02

Konštrukcia:

Konštrukcia FVZ je tvorená z nosnej Al konštrukcie, inštalácia spôsobom „juh“. Fotovoltické panely sú pevne pripevnené na konštrukcii FVZ a konštrukcia je zaťažovaná na streche betónovými závažiami. Alternatívy a ekvivalenty spojovania povolené v rámci splnenia hlavných podmienok návrhu pre FTV konštrukciu. Typizované prvky musia spĺňať technické normy s platnou certifikáciou.

Hlavné podmienky pre FTV konštrukciu:

1. Dodržať váhovou bilanciu priťaženía FTV systému – zmenu FTV modulov konzultovať s projektantom
2. Statický posudok

3.2 Nízkonapäťový rozvádzač fotovoltického zdroja RFVZ1

Je plastový, povrchový, dvojradový, 48 modulový, značka Schrack. Prívody a vývody káblami zdola. Prívod je vybavený vzduchovým ističom, vývody poistkovými odpínačmi lištového typu so súčasným spínaním pólov, typovou veľkosťou do 16 A. Vývody sú riešené jednoducho, bez ďalšieho zvláštneho vybavenia. Ovládanie spínacích prvkov je manuálne pákou po otvorení dverí. Živé časti rozvádzača sú po otvorení dverí kryté vďaka konštrukčnému riešeniu na úrovni IP20.

RFVZ1 navrhovaný v objekte vid' situačný plán. HRM bude rozvádzač RFVZ1 – KM1, stykač 25A, 400V.

Hlavný istič QFA1 je istič Schrack B16/3, I_{cn} 6kA, I_p = 80A.

Zvodič prepätia na AC strane – Elmark SPD-c10, 280V, 12,5 kA.

Poistkové odpínače pre DC rozvody Noark 10x38, 2x16A + poistky ETI 16A gPV, I_{cn} 30kA, I_p = 96A.

Zvodič prepätia na DC strane KIWA PO I 3 PV 1000V DC, 12,5 kA.

RFVZ1 je vyvedený a pripojený povrchom v káblovom PVC žľabe 40x40, káblom 1x H07RN-F-J 5x4.

3.3 Druhy elektrických rozvodov a spôsoby inštalácie

Prierezy vodičov sú určené na základe ich najvyššej dovolenej teploty, dovoleného úbytku napätia, elektromagnetických účinkov v dôsledku skratových prúdov, mechanického namáhania, na základe najvyššej prípustnej impedancie vypínacej slučky s ohľadom na istiace prístroje pri skrate v zmysle STN 33 2000-4-43:2010 a STN 33 2000-5-52.

Križenie, spájanie a ukončenie vodičov a káblov bude realizované v jestvujúcich rozvádzačoch. Spoje medzi vodičmi zaisťujú trvanlivé elektrické prepojenie a vhodnú mechanickú pevnosť a ochranu. Všetky spoje musia byť prístupné na vykonávanie kontroly, skúšok a na údržbu.

Elektrické zariadenia musia byť usporiadané tak, aby bol zaistený dostatočný priestor na inštaláciu a neskoršiu výmenu jednotlivých častí, prístup na ovládanie, skúšanie, revíziu, údržbu, opravu a chladenie.

Po dokončení prác musí prebehnúť revízia a všetky potrebné skúšky podľa aktuálnych STN.

Podľa STN 33 2000-5-52:2012 bude dodržaný min. Odstup slaboprúdových vedení od silnoprúdových rozvodov. Káblové rozvody sú prevedené tak, aby nezaťažovali alebo neznemožňovali údržbu, opravy a výmeny jednotlivých dielov technologických zariadení FTV zdroja a jestvujúcich el. Zariadení a rozvodov. Celkové prevedenie káblových rozvodov odpovedá hlavne STN 33 2000-5-52:2012 a farebné značenie vodičov STN EN 60445: 2018. Jednotlivé káble sú na koncoch a v určených miestach na trase označené štítkami (číslo ozn., typ kábla, odkiaľ-kam, dĺžka).

3.4 Meranie el. Energie

Celkové meranie el. Energie pre FV systém je navrhnuté pomocou hlavného trojfázového 4Q elektromeru

Kód Projektu Project Code	Stupeň Level	Profesia (Pz) Branch	Revízia Revision	Strana Page
P-2312-EL-0329-01	DRS	ELI	2	6



Electro Control Slovakia s.r.o.
Štúrova 24/121, Nitra, 94901
IČO: 50145673 DIČ: 2120196925 IČ DPH: SK2120196925
Číslo oprávnenia: OPV-EZ/18/0093 S – E2 - A

Evidenčné číslo:
20230329
Texty číslo:
T.02

(4 - Kvadrantové meranie). Umiestenie elektromera a ostatných prístrojov tvoriacich meračiu súpravu, vrátane ich montáže a zapojenia je v súlade s platnými podmienkami SSD. 4Q elektromer bude umiestnený v jestvujúcom elektromerovom rozvádzači RE. ~~Jestvujúci elektromerový rozvádzač RE je umiestnený na verejne prístupnom mieste, dostupnom pre pracovníkov SSD 24 hod. Denne po celý rok v zmysle Zákona o energetike č. 656/2004 Z.z.~~

3.5 Siet'ová ochrana

Siet'ová ochrana je zariadenie určené pre ochranu užívateľskej - distribučnej siete pred prípadnými nežiadúcimi účinkami FV zdroja el. Energie. **Siet'ová ochrana bude inštalovaná v RFVZ1.**

Frekvenčná ochrana spoločne s napäťovou ochranou ovláda hlavný istič pre daný zdroj.

Typ ochrany: ETI, HRN100.

Ochrany budú nastavené na nasledovné parametre:

Parameter	Nastavené:	Max. vypínací čas
Nadpätie I. stupeň	$U_n \cdot 1,10$	3 s
Nadpätie II. stupeň	-	-
Podpätie I. stupeň	$U_n \cdot 0,9$	1,5 s
Podpätie II. stupeň	-	-
Nadfrekvencia	51,5 Hz	0,2 s
Podfrekvencia	49,5 Hz	0,2 s

Zapnutie bude blokované do doby, pokiaľ nebude vo fázach, do ktorých je vyvedený výkon, napätie a frekvencia v rozsahu uvedenom v hore uvedenej tabuľke. Opätovné pripojenie zdroja do DS bude možné najskôr po uplynutí 5 minút od obnovenia napätia v DS. Strieďač pre svoju funkčnosť potrebuje napájacie napätie z distribučnej sústavy, preto pri výpadku napätia v distribučnej sústave je strieďač INV mimo prevádzku a nedodáva do distribučnej siete žiadne nebezpečné napätie.

3.6 Ochrana proti prepätiu, elektromagnetická kompatibilita EMC

Pripojené zariadenia FV systému v časti silnoprúdu i slaboprúdu budú vybavené príslušnými ochranami proti prepätiu.

Pri inštalácii prepäťových ochrán sa musí dodržať norma STN EN 62305-4 a montážne predpisy výrobcu.

Na AC strane NN ochrana prepätia KIWA B+C+D, PO I 3, 280V, 12,5 kA.

Na DC strane prepäťové ochrany jeden zvoditeľ pre každý string v kat. T1+T2. KIWA PO I 3 PV 1000V DC.

4. Ochranné uzemnenie a skratové pomery

4.1 Ochranné uzemnenie

Na objekte sa uvažuje s novonavrhovaným bleskozvodným zariadením, ktoré kvôli inštalácii FVZ netreba meniť-upravovať. FVZ je chránený pred priamym zásahom blesku.

Bezpečná dostatočná vzdialenosť:

Bezpečná dostatočná vzdialenosť s je minimálna vzdialenosť, pri ktorej nevzniká nebezpečný výboj medzi zvodom a okolitými uzemnenými vodivými časťami.

Kód Projektu
Project Code
P-2312-EL-0329-01

Stupeň
Level
DRS

Profesia (PJ)
Branch
ELI

Revízia
Revision
2

Strana
Page
7



Strešná krytina je plechová a zariadenia na streche sú konštrukčne spojené pričom nie je možné odizolovať fotovoltické zariadenie od konštrukcie strechy. Z tohto dôvodu nie je možné dodržať dostatočnú vzdialenosť.

Na DC strane je potrebné použiť prepäťové ochrany v kategórii T1+T2!

4.2 Výpočet skratových pomerov

v zmysle noriem STN 38 1754, STN IEC 60909, STN IEC/TR 60909-2

Dimenzovanie prierezu na strane FVZ:

podľa STN 38 1754, čl. 43

DC (jeden DC reťazec):

I_{sc} udané výrobcom = 11,06 A

Navrhované DC rozvody 2x 1-H1Z2Z2-K, D_{ca} , UV Solar Flex 6mm², typ uloženia B1 – vyhovuje.

AC:

I_{max} vypočítané = 14,43 A

Navrhovaná NN prípojka 1x H07RN-F 5x4mm², typ uloženia B2 – vyhovuje.

Vypínacia charakteristika (udáva výrobca) a vypočítaná impedancia:

Systém TN:

Hlavný istič AC - QFA1 – Schrack B16/3, I_{on} 6kA, I_p = 80A ($t=0,4s$).

$$Z = \frac{U}{I_p} = \frac{230}{80} = 2,875 \Omega \quad Z_{max} = 2,875 \Omega$$

Systém IT:

V systémoch IT musia byť živé časti izolované od zeme alebo sa musia spojiť so zemou cez dostatočne veľkú impedanciu. Toto spojenie sa môže urobiť buď v neutrálnom bode, v strednom bode siete alebo v umelom neutrálnom bode. Umelý neutrálny bod smie byť priamo spojený so zemou, ak výsledná impedancia je dosť veľká. Ak neexistuje neutrálny bod alebo stredný bod, smie sa uzemniť krajný vodič cez veľkú impedanciu.

Poruchový prúd pri jedinej poruche medzi živou časťou a neživou časťou alebo živou časťou a zemou je malý a samočinné odpojenie nie je nutné, ak je splnená podmienka pre striedavé napätie $R_A = I_d \leq 50$ V a pre jednosmerné napätie $R_A = I_d \leq 120$ V. Avšak pre splnenie podmienky sa musia urobiť opatrenia, aby sa zabránilo nebezpečenstvu patofyziologických účinkov na osobu, ktorá sa dotýka súčasne prístupných neživých častí v prípade dvoch súčasne sa vyskytujúcich porúch.

V sieťach IT musí byť zabezpečené monitorovacími prístrojmi a ochrannými prístrojmi:

- Sledovanie izolačného stavu (IMD) – zabudované v striedači
- Kontrola funkcie sledovača izolačného stavu – zabudované v striedači
- Overenie dotykového napätia v prípade dotyku pracovného pólu a uzemnenej časti – vykoná RT



Electro Control Slovakia s.r.o.
Štúrova 24/121, Nitra, 94901
IČO: 50145673 DIČ: 2120196925 IČ DPH: SK2120196925
Číslo oprávnenia: OPV-EZ/18/0093 S – E2 - A

Evidenčné číslo:
20230329
Texty číslo:
T.02

d) Overenie pracovnej ochrannéj impedancie obvodov – vykoná RT (revízný technik)

Poistkové odpínače - DC - Noark 10x38, poistky ETI 16A gPV, I_{cn} 30kA, $I_p = 96A$ ($t=0,1s$)

Navrhované zariadenia na rozpinanie stringov a vypínanie DC strany boli použité : Huawei SUN2000-450W-P2

Pri strate napájacieho napätia bude v chode naprázdno v reťazoch DC bezpečné DC napätie <120V DC.

- Vyhovujúce

5. Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci

Ochrana a bezpečnosť pri práci:

Dosiahne sa dodržaním ustanovení STN 34 3100 a jej doplnkov o bezpečnosti obsluhy a práce na elektrických zariadeniach. Typy ochranných prístrojov a impedancie obvodov sú projektované tak, aby pri poruche so zanedbateľnou impedanciou medzi krajným vodičom, ochranným vodičom alebo neživou časťou, v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k samočinnému odpojeniu napájania v predpísanom čase (ochrana podľa STN 33 2000-4-41: 2019).

Voľný prístup k elektroinštalácii systému FTVE a ku akémukoľvek elektrickému zariadeniu za účelom uskutočňovania pracovných činností na tomto zariadení bude povolený len osobám, ktoré spĺňajú požadovanú kvalifikáciu podľa vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.. Prácu môže realizovať len organizácia a pracovníci s oprávnením v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z..

Obsluhou el. Zariadenia môžu byť prevádzkovateľom poverení len pracovníci minimálne poučení v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. Údržbu a opravy môžu prevádzať len pracovníci znalí v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.

Všetky dotknuté a novo inštalované rozvádzače boli opatrené príslušnými bezpečnostnými tabuľkami. Všetky elektrické zariadenia a priestory, kde sa nachádzajú, budú označené výstražnými tabuľkami. Pre vonkajšie označenie (na dverách) použiť smaltované tabuľky. Trafostanica bude vybavená ochrannými pomôckami podľa STN 38 1981, tab.č.2, skupina 4a. Celé elektrické zariadenie musí byť podrobené odbornej prehliadke a úradnej skúške - podľa vyhl. MPSVR č.508/2009 Z.z., ďalej potom pravidelným odborným prehliadkam - revíziám podľa STN 33

1500 a STN 33 2000-6. Kvalifikácia obsluhy musí zodpovedať vyhl. MPSVR č.508/2009 Z.z. – osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie je vstup do transformačnej stanice zakázaný!

Požiarová ochrana - po požiarnej stránke tvorí trafostanica jeden požiarový úsek, s prevádzkou bezobslužnou (v zmysle STN 33 3220, čl.10.4.3.). V priestoroch trafostanice nie sú použité horľavé stavebné materiály. Pre protipožiarne oddelenie je nevyhnutné použiť výhradne bezazbestové materiály.

Ostatné opatrenia vyplývajú z predošlých bodov tejto správy. Užívateľ vypracuje samostatný prevádzkový predpis pre prevádzku transformačnej stanice.

Nebezpečné odpady pri montáži transformačnej stanice nevznikajú.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle zákona č.124/2006 Z.z.. Projektová dokumentácia je vypracovaná podľa platných noriem STN, predpisov a vyhlášok. Montážne práce musia byť vykonávané podľa platných predpisov a noriem STN, za dôkladného dodržiavania bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a používania predpísaných ochranných pomôcok a prostriedkov.

6. Odpadové hospodárstvo a vplyv na životné prostredie

6.1 Tuhé a kvapalné odpady

Odpadové hospodárstvo je riešené v zmysle :

Kód Projektu Projektoval	Stupeň Lokal	Profesia (P/I) Stavba	Revízia Revízia	Strana Page
P-2312-EL-0329-01	DRS	ELI	2	9



- Zákona č. 79/2015 Z.z., O odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov,
- Katalógu odpadov ustanovenom Vyhláškou MŽP SR č. 365/2015 Z.z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, vzniknuté druhy odpadov a ich zaradenie do kategórie nebezpečných odpadov (N) a ostatných odpadov (O).

Nakladanie s odpadmi sa musí riadiť platnou právnou úpravou na úseku odpadového hospodárstva (zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov), ktorá požaduje predchádzať vzniku odpadov a obmedzovať ich množstvo, ako i odpady zhodnocovať recykláciou a opätovným využitím. Zneškodňovanie odpadov spôsobom, ktorý neohrozuje zdravie ľudí a nepoškodzuje životné prostredie je možné vtedy, ak sa nedá použiť iný, vhodnejší spôsob nakladania s odpadmi. Z uvedeného vyplýva, že zneškodňovanie odpadov skládkovaním by mal byť posledný spôsob, ako sa bude s odpadmi nakladať.

Odpady vznikajúce počas výstavby

Odpady budú vznikať :

- pri stavebných prácach, ako úprava terénu, zbytky materiálov alebo poškodené materiály
- pri budovaní Fotovoltického zdroja
- ako použité obaly z dovezených materiálov

Zemina ako odpad nebude zo stavby odvážaná (prebytočná zemina napr. v prípade výkopov na úpravu bleskozvodu).

Katalógové číslo	Názov odpadu	Kategória a odpadu	Množstvo [t/rok]	Nakladanie s odpadom
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky, kartóny z dodávaných materiálov.	O	0,01	R3
15 01 02	Obaly z plastov. Baliace fólie z dodávaných materiálov.	O	0,02	R3
15 01 03	Obaly z dreva, Prosté palety z dodávaných materiálov.	O	0,01	R1
17 01 01	Betón, betónové pätky, betónové stĺpy a iný bet. odpad	O	0,00	D1
17 04 02	Hliník	O	0,01	R3
17 04 05	Železo a oceľ	O	0,01	R3
20 03 01	Zmesový komunálny odpad.	O	0,01	D1
Spolu		O	0,07	
		N	0,00	
Odpady celkom				

Kategória odpadu : **N** – nebezpečný odpad, **O** – ostatný odpad

Nakladanie s odpadom :

R1 – využitie ako palivo alebo získanie energie iným spôsobom

R3 – recyklácia alebo spätné získavanie organických látok

D1 – uloženie do zeme alebo na povrchu (napr. skládka odpadov)

6.2 Spôsob nakladania s odpadmi

Zber odpadov počas realizácie stavebných prác bude separovaný. Odpady budú zhromažďované podľa druhu odpadu do nádob, prepravných kontajnerov alebo priamo na nákladné automobily. Odvoz a manipulácia pri nakladaní kontajnerov a nádob s odpadom bude zabezpečená účelovými nákladnými



Electro Control Slovakia s.r.o.
Štúrova 24/121, Nitra, 94901
IČO: 50145673 DIČ: 2120196925 IČ DPH: SK2120196925
Číslo oprávnenia: OPV-EZ/18/0093 S – E2 - A

Evidenčné číslo:
20230329
Texty číslo:
T.02

vozidlami realizátorov prác jednotlivých profesií alebo odberateľov jednotlivých druhov odpadov. Interval odvozu odpadu bude podľa potreby pôvodcu odpadu.
Komunálny odpad bude odvážaný v pravidelných intervaloch podľa platných zmlúv. Pre zber komunálneho odpadu budú využité jestvujúce nádoby.
Jednotliví realizátori stavebných prác bude mať uzatvorené zmluvy z odberateľmi odpadov, ktorí majú oprávnenie na odvoz a likvidáciu daných druhov odpadov. Kópie zmlúv a fakturácie za odvoz odpadov budú odovzdané stavebníkovi.
Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať podmienky obsiahnuté v Zákone č. 79/2015 Z.z., O odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Spôsob zberu a zhromažďovania odpadov:

Opad bude separovane zberaný do nádob určených pre daný druh odpadu, ktoré budú umiestnené na miestach vzniku odpadov. Po zaplnení nádoby s odpadom budú odvážané na vyhradené miesto pre zhromažďovanie odpadov.

Nádoby a kontajnery s odpadom budú separovane zhromažďované v priestore areálu určenom pre zhromažďovanie odpadov. Priestor bude tvoriť vyhradená plocha priamo napojená na vnútroareálovú komunikáciu. Na ploche budú umiestnené nádoby a kontajnery. Nebezpečné odpady budú dočasne uložené v nádobách na to určených.

Odvoz a manipulácia pri nakladaní kontajnerov a nádob s odpadom bude zabezpečená účelovými nákladnými vozidlami odberateľov jednotlivých druhov odpadov. Interval odvozu odpadu bude podľa potreby pôvodcu odpadu. Komunálny odpad bude odvážaný v pravidelných intervaloch podľa intervalov stanovených v zmluvných vzťahoch.

Organizačné zabezpečenie odpadového hospodárstva:

Hospodárenie s odpadmi bude podliehať Zákonu 79/2015 Z.z. O odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, Ministerstva životného prostredia.

Investor pred uvedením do prevádzky:

- uzatvorí zmluvy s odberateľmi odpadov. Odberatelia jednotlivých druhov odpadov musia mať oprávnenie na nakladanie s danými druhmi odpadov.
- komunálny odpad bude odobieraný organizáciou, ktorá zabezpečuje na zber a odvoz komunálneho odpadu v danej lokalite.

7. Vyhodnotenie nebezpečenstiev

Toto hodnotenie je vypracované v súlade s § 4 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov.

- a. Nedostatky pri používaní elektrických zariadení
- b. Nevhodná elektroinštalácia

a) Nedostatky pri používaní elektrospotrebičov, prístrojov a náradia:

- 1) Úrazy elektrickým prúdom, popálenie 2b
- 2) Vznik požiarov 2a

Bezpečnostné opatrenia pri používaní elektrospotrebičov, prístrojov a náradia:

- Dôsledná kontrola použiteľnosti všetkých elektrických prístrojov pred každou prácou
- Oboznámenie sa s návodmi na obsluhu a používanie elektrických spotrebičov
- Kontrola technického stavu pohyblivých prívodov
- Pri výskyte chýb vyradiť prístroj z prevádzky a zabezpečiť opravu
- Samovoľne nevykonávať opravy technických zariadení a elektrických spotrebičov
- Neobsluhovať elektrické zariadenia mokrými rukami alebo tekutinou iným spôsobom

Kód Projektu
Project Code
P-2312-EL-0329-01

Stupeň
Level
DRS

Profesia (PJ)
Branch
ELI

Revízia
Revision
2

Strana
Page
11



b) Nevhodná elektroinštalácia:

1) Úraz elektrickým prúdom 2b

Bezpečnostné opatrenia na odstránenie rizika:

- Zákaz používať poškodené a chybné súčiastky
- Zistené nedostatky na elektroinštalácii ihneď oznamovať príslušnému pracovníkovi, ktorý vykoná odbornú nápravu daného stavu
- Zabrániť osobám bez príslušnej odbornej kvalifikácie vykonávať, zasahovať a opravovať tieto zariadenia

8. Záver

Návrh zhotovenia elektromontážnych prác ako aj materiál vyhovuje platným STN a predpisom k zaisteniu bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a k zabezpečeniu bezporuchovosti prevádzky energetických zariadení.

Celé elektrické zariadenie musí byť podrobené odbornej prehliadke a úradnej skúške - podľa vyhl. MPSVR č.508/2002 Z.z., ďalej potom pravidelným odborným prehliadkam - revíziám podľa STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Kvalifikácia obsluhy musí zodpovedať vyhláške MPSVR č.508/2009 Z.z. – osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie je vstup do transformačnej stanice zakázaný!

Použité technické normy:

STN EN 61082-1: 2015 (01 3380) Príprava dokumentácie používanej v elektrotechnike,

časť1: Všeobecné požiadavky.

časť2: Schémy vyjadrujúce funkciu.

časť3: Schémy zapojenia.

časť4: Situačné a inštalačné dokumenty.

STN IEC 60050-195: 2022 (33 0050) Medzinárodný elektrotechnický slovník.

Kapitola 195: Uzemňovanie a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

STN IEC 60050-826: 2023 HD 384.2 S1 Medzinárodný elektrotechnický slovník.

Kapitola 826: Elektrické inštalácie budov.

STN EN 60529: 1993/Z2016 (33 0330) Stupne ochrany krytím (krytie – IP kód).

STN EN 62305-2: 2013 Ochrana pred bleskom.

Časť 2: Manažérstvo rizika

STN EN 62305-3: 2012 Ochrana pred bleskom.

Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života

STN EN 62305-4: 2013/O2017 Ochrana pred bleskom.

Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

STN EN 33 1500: 1990/Z207/O2008/Z2015 Elektrotechnické predpisy.

Revízie elektrických zariadení.

STN EN 61140: 2018 (33 2010) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.

STN 33 2130: 1983/Z1988/Z1995/Z2002 Elektrotechnické predpisy.

Vnútorne elektrické rozvody.

STN EN 60909-0: 2016 Skratové prúdy v trojfázových sústavách striedavého prúdu.

Časť 0: Výpočet prúdov.

STN EN 60909-3: 2010 Skratové prúdy v trojfázových striedavých sústavách.

Časť 3: Prúdy počas dvoch samostatných súasných skratov medzi vodičom a zemou a čiastočné skratové prúdy tečúce cez zem.



Electro Control Slovakia s.r.o.
Štúrova 24/121, Nitra, 94901
IČO: 50145673 DIČ: 2120196925 IČ DPH: SK2120196925
Číslo oprávnenia: OPV-EZ/18/0093 S – E2 - A

Evidenčné číslo:
20230329
Texty číslo:
T.02

- TNI IEC/TR 60909-1: 2000 Elektrické zariadenia.
Údaje na výpočet skratových prúdov podľa IEC 60909:1988.
- TNI IEC/TR 60909-2: 2000 Výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách.
Časť 1: Súčinitele na výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách podľa IEC 60909.
- STN 33 3051: 1992 Ochrany elektrických strojov a rozvodných zariadení.
- STN EN 61936-1: 2011/Z2016 Silnoprúdové inštalácie na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV.
Časť 1: Spoločné pravidlá
- STN 33 3210: 1986/Z2005 Elektrotechnické predpisy.
Rozvodné zariadenia.
Spoločné ustanovenia.
- STN EN 33 3220: 1986/Z1990/Z2005 Elektrotechnické predpisy.
Spoločné ustanovenia pre elektrické stanice.
- STN EN 33 3240: 1987/Z1994/Z2005 Elektrotechnické predpisy.
Stanovište výkonových transformátorov.
- STN EN 34 1050: 1970/Z1975/Z1984/Z1988/Z2001 Elektrotechnické predpisy STN.
Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení.
- STN EN 62305-1: 2012/O2017 Ochrana pred bleskom.
- STN 34 3100: 2001 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách.
- STN 34 3104: 1967 Elektrotechnické predpisy STN.
Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických prevádzkarniach.
- STN EN 60076-5: 2007 Výkonové transformátory.
Časť 5: Skratová odolnosť
- STN EN 60445: 2018 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia.
Identifikácia svoriek zariadení a prípojení vodičov a vodičov
- STN EN 61439-1: 2012 Nízkonapäťové rozvádzače.
Časť 1: všeobecné pravidlá
- STN EN 61439-2: 2012 Nízkonapäťové rozvádzače.
Časť 2: Výkonové (priemyselné) rozvádzače
- STN EN 61439-3: 2019 Nízkonapäťové rozvádzače.
Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO)
- STN EN 61439-4: 2013 Nízkonapäťové rozvádzače.
Časť 4: Osobitné požiadavky na staveniskové rozvádzače (ACS)
- STN EN 61439-5: 2016/O2017 Nízkonapäťové rozvádzače.
Časť 5: Rozvádzače na rozvod energie vo verejných sieťach
- STN EN 61439-6: 2013 Nízkonapäťové rozvádzače.
Časť 6: Kryté prípojnicové rozvody
- STN EN 62271-1: 2020/Z2022 Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia.
Časť 1: Spoločné špecifikácie pre spínacie a riadiace zariadenia na striedavý prúd
- STN 37 5054: 1967/Z1970/Z1972 Používanie silových káblov do 35 kV.
- STN 38 0810: 1986/Z1988 Použitie ochrán pred prepätím v silových zariadeniach.
- STN 38 1754: 1974/Z1984 Dimenzovanie elektrického zariadenia podľa účinku skratových prúdov.
- STN 38 2156: 1987/Z1992/Z1997/Z2005/Z2012 Káblové kanály, šachty, mosty a priestory
- STN 38 1981: 1974/Z1980 Ochranné a pracovné pomôcky pre elektrické stanice
- STN EN 50522: 2023 Uzemňovanie silnoprúdových inštalácií na striedavé napätia prevyšujúce 1 kV.
- STN 33 2000-1: 2018 Elektrické inštalácie budov.
Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy.
- STN 33 2000-4-41: 2019 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.
Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
- STN 33 2000-4-43: 2023 Elektrické inštalácie budov.



Electro Control Slovakia s.r.o.
Štúrova 24/121, Nitra, 94901
IČO: 50145673 DIČ: 2120196925 IČ DPH: SK2120196925
Číslo oprávnenia: OPV-EZ/18/0093 S – E2 - A

Evidenčné číslo:
20230329
Texty číslo:
T.02

časť 4: Zaistenie bezpečnosti.
kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom.
STN 33 2000-4-442: 2013 Elektrické inštalácie budov.
Časť 4: Zaistenie bezpečnosti.
Kapitola 44: Ochrana pred prepätiami.
Oddiel 442: Ochrana inštalácií nn pri zemných poruchových spojeniach v sieťach s vysokým napätím.
STN 33 2000-4-45: 2001 Elektrické inštalácie budov.
Časť 4: Zaistenie bezpečnosti.
Kapitola 45: Ochrana pred podpäťm.
STN 33 2000-4-473: 1995 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.
4 Časť: Bezpečnosť.
Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.
Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.
STN 33 2000-5-51: 2010/Z2013/O2014/Z2018/O2019 Elektrické inštalácie budov.
Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení.
Spoločné pravidlá.
STN 33 2000-5-52: 2012/O2014/Z2018/Z2023 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.
časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení.
Elektrické rozvody.
STN 33 2000-5-54: 2012/O2014/Z2018/Z2023 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.
Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení.
Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie.
STN 33 2000-6:2018 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.
Časť 6: Revízia.
PNE 332000-1 Podniková norma energetiky
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v prenosovej a distribučnej sústave
PNE 332000-2 Podniková norma energetiky
Stanovenie základných charakteristík vonkajších vplyvov pôsobiacich na elektrické zariadenia
prenosovej a distribučnej sústavy a normám súvisiacim.
Vyhl. č.508/2009 MPSVaR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení a nadväzujúce vyhlášky:
Vyhláška MPSVaR SR č. 435/2012 Z.z., Vyhláška MPSVaR SR č. 398/2013 Z.z., Vyhláška MPSVaR SR č. 234/2014, ktorými sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z.

V Nitre, dňa 03.04.2024

Vypracoval: Matej Flala, projektant elektrických zariadení, 0067/4/2022 EZ-P-E1-A

Kód Projektu Project Code	Stupeň Level	Príloha (P.J.) Branch	Revízia Revision	Strana Page
P-2312-EL-0329-01	DRS	ELI	2	14



PROTOKOL O URČENÍ PROSTREDIA
VYPRACOVANÝ ODBORNOU KOMISIOU V ZMYSLE
STN 33 3300 a STN 33 2000-5-51

č. 20230329

Akcia: Fotovoltický zdroj
Investor: MČ Petržalka
Objekt: Partizánska Ľupča 645, 032 15 Partizánska Ľupča

Zloženie komisie:

Predseda: Matej Fiala – Projektant VTZE
Členovia: Dávid Lorincz – Stavebný inžinier
Viola Holzhauserová – Investor/zástupca za investora

Podklady použité pre spracovanie protokolu:

- Obdobné prevádzky v praxi
- STN 33 3300
- STN 33 2000-5-51
- STN 33 2000-1
- PNE 33 2000-2

Popis technologického procesu a zariadenia:

Systém FVZ bude inštalovaný na objekte jestv. haly, systémom strešnej inštalácie. Zemniaca sústava je typu B. Vzhľadom na to, že FVZ nie je možné odizolovať od bleskozvodnej sústavy a konštrukcii strechy, **nie je možné dodržať dostatočnú vzdialenosť**.

Konštrukcia FVZ je tvorená z nosnej Al konštrukcie, inštalácia spôsobom „juh“. Fotovoltické panely sú pevne pripevnené na konštrukcii FVZ a konštrukcia je zaťažená na streche betónovými závažiami.

Elektrické vedenia a rozvody sú vedené vonkajším aj vnútorným priestorom.

V prípade zmeny charakteru objektu je potrebné tento protokol doplniť, aktualizovať, prípadne upraviť.

Rozhodnutie:

Na základe predložených podkladov a získaných informácií, komisia stanovila prostredie v posudzovanom priestore v zmysle STN 33 2000-5-51 v tabuľke triedenia vonkajších vplyvov:



PROTOKOL O URČENÍ PROSTREDIA
VYPRACOVANÝ ODBORNOU KOMISIOU V ZMYSLE
STN 33 3300 a STN 33 2000-5-51

Tabuľka triedenia vonkajších vplyvov

Kód - Vonkajší vplyv	Vonkajšie priestory	Vnútorné priestory	
AA Teplota okolia	AA7	AA5	
AB Atmosférická vlhkosť	AB7	AB5	
AC Nadmorská výška	AC1	AC1	
AD Výskyt vody	AD4-dážď	AD1	
AE Výskyt cudzích pevných telies	AE2	AE1	
AF Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF2	AF1	
AG Nárazy, otrasy	AG1	AG1	
AH Vibrácie	AH1	AH1	
AK Výskyt rastlín a/alebo plesní	AK1	AK1	
AL Výskyt živočíchov	AL1	AL1	
AM Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy	AM2-1	AM2-1	
AN Slné žiarenie	AN3	AN1	
AP Seizmické účinky	AP1	AP1	
AQ Blesk	AQ3	AQ1	
AR Pohyb vzduchu	-	-	
AS Vietor	AS2	-	
AT Snehová pokrývka	AT2	-	
AU Námraza	AU2	-	
BA Spôsobilosť osôb	BA4	BA4	
BB Elektrický odpor ľudského tela	BB3	BB1	
BC Dotyk osôb so zemou	BC1	BC2	
BD Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	
BE Povaha spracovávaných a skladovaných látok	BE1	BE1	
CA Stavebné materiály	CA1	CA2	
CB Konštrukcia budovy	CB1	CB2	

Zdôvodnenie:

Charakter posudzovaných priestorov a prostredí v nich jednoznačne vyplýva z STN 33 2000-5-51 uvedených jednotlivými článkami citovanej normy. Pri určení prostredia boli vzaté do úvahy prevádzkové pomery a predpokladaný stupeň vzájomného pôsobenia technologických a elektrických zariadení v posudzovanom priestore, vytvoreným ovzduším, látkami, predmetmi a zariadeniami prítomnými v posudzovaných priestoroch.

Dátum vystavenia protokolu:

03.04.2024

.....
Podpis a počiatočka predsedu komisie



Riešový objekt pre FTV zdroj



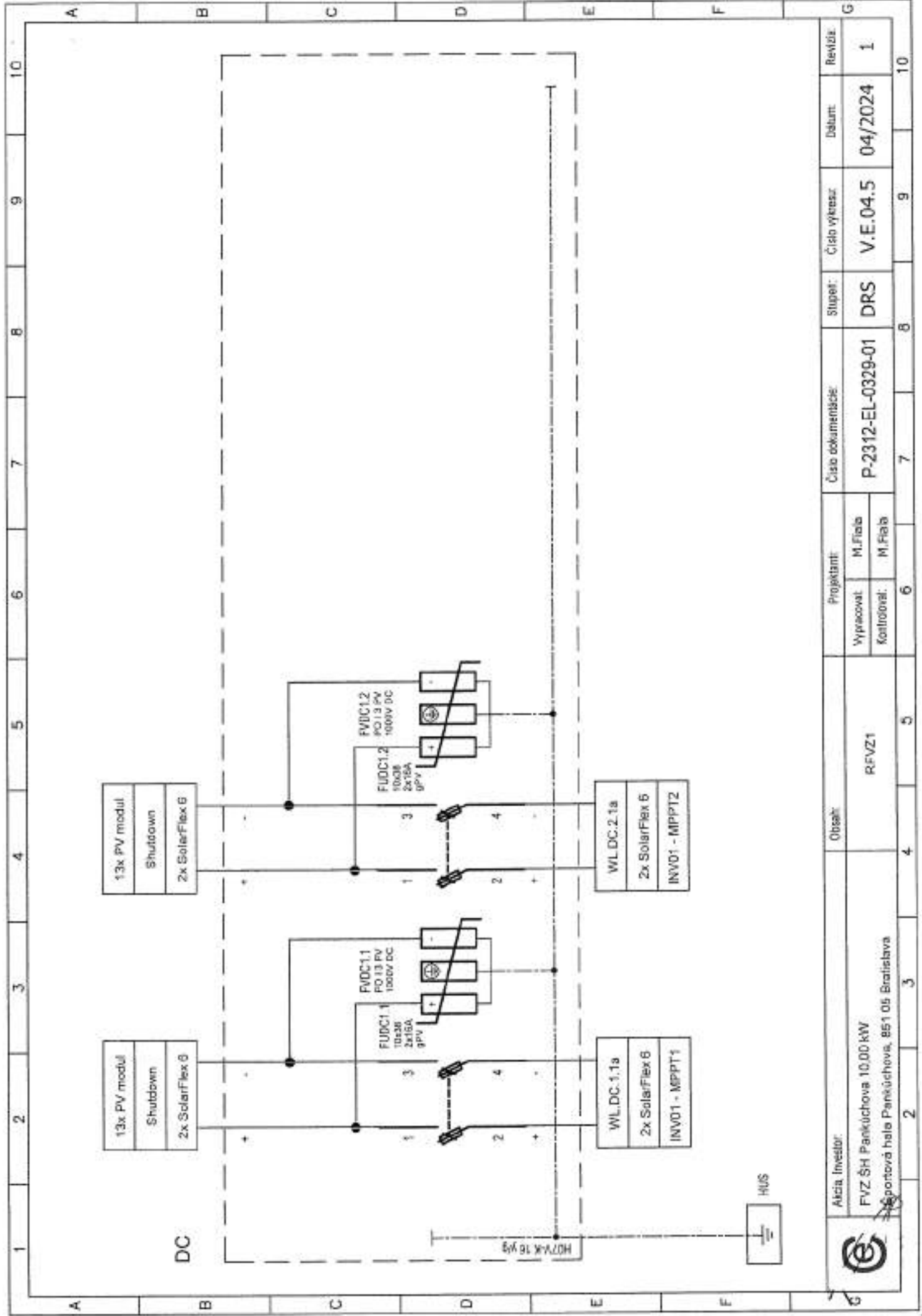
UPOZORNENIE

TÁTO DOKUMENTÁCIA JE URČENÁ NA ÚČEL DANÉHO STUPŇA. V PRÍPADE POULÍTIA TÝTO DOKUMENTÁCIE NA INÝ ÚČEL, AKO JE URČENÁ, PROJEKTANT NEODPOVEDÁ ZA VZNIKNUTE ŠKODY, OCHRANENÉ ZOBRAŤ Ť ZNÔVA PRACOVNÍKOV NA STAVBE A STAVENBRU. TÝTO VÝKRES JE ORIGINÁL A JE CHRÁNENÝ PODĽA ZÁKONA Č. 363/2017 Z. z. § 21, ČAST. 3.) ZMENY DEĽA A KAŽDÉ POULÍTIE DEĽA JE PODMIENKOVANÉ ULOŽENÍM SÚHLASU AUTORŇA.

Sada:

Pečiatka:

ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	SCHVÁLIL	 Electro Control Slovakia s.r.o. Projektovanie el. zariadení 00674/2022-EZ-P-E1-A info@electrocontrol.sk
Electro Control Slovakia s.r.o.	M. Fiala	M. Fiala	M. Fiala	
	D. Lorincz			
KRAJ: BRATISLAVSKÝ	INVESTOR: MČ Petržalka		ZÁKAZKA Č.	P-2312-EL-0329-01
MIESTO: Športová hala Pankúchova, 851 05 Bratislava, k.ú. Petržalka			STUPEŇ	DRS
STAVBA: PVZ ŠH Pankúchova 10,00 kW - STREŠNÁ INŠTALÁCIA			FORMÁT	A4
OBJEKT	PS-10	parc.č. - 347	DÁTUM	042024
SÚBOR			ARCH.	20230329
PROFESIA	VTZE		ČÍSLO	
OBSAH VÝKRESU:			MIERKA	VÝKRES Č.
SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV			1:10000	V.E01.1



	Alicia Investor:	FVZ ŠH Pankúchova 10,00 kW	Obsah:	RFVZ1	6	7	8	9	10	G		
											Projektant:	
											Vypracoval:	M.Flaib
											Kontroloval:	M.Flaib
Háportová hala Pankúchova, 851 05 Bratislava												

Declaration of Conformity

Directive 2014/35/EU (Low Voltage)



We (name of the supplier)
Wir (Name des Anbieters)
Nous (Nom du fournisseur)
Noi (Nome del fornitore)

Canadian Solar EMEA GmbH

Address
Anschrift
Address
Indirizzo

Landsberger Str. 94, 80339 Munich, Germany

declare under sole responsibility that the product
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit
dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che il prodotto

Type, Model, Article No.
Typ, Modell, Artikel-Nr.
Type, Modèle, No. d'Article
Tipo, Modello, numero di articolo

Photovoltaic Modules Models:

A)	CS6U-XXXP	X)	CS3W-XXXP
B)	CS6K-XXXP	Y)	CS3L-XXXP
C)	CS6U-XXXM	Z)	CS3W-XXXP (IEC 1500V)
D)	CS6K-XXXM	AA)	CS3L-XXXP (IEC 1500V)
E)	CS6U-XXXMS	AB)	CS1U-XXXMS
F)	CS6K-XXXMS	AC)	CS1H-XXXMS
G)	CS3U-XXXMS	AD)	CS1VL-XXXMS
H)	CS3K-XXXMS	AE)	CS1U-XXXMS (IEC 1000V)
I)	CS3U-XXXP	AF)	CS1U-XXXMS (IEC 1500V)
J)	CS3K-XXXP	AG)	CS1H-XXXMS (IEC 1000V)
K)	CS3U-XXXMS-V	AH)	CS6U-XXXP (IEC 1500V)
L)	CS3K-XXXMS-V	AI)	CS3U-XXXMS (IEC 1500V)
M)	CS3U-XXXP-V	AJ)	CS3K-XXXMS (IEC 1500V)
N)	CS3K-XXXP-V	AK)	CS3U-xxxp (IEC 1000V)
O)	CS1K-XXXMS	AL)	CS3U-XXXP (IEC 1500V)
P)	CS1V-XXXMS	AM)	CS3K-XXXP (IEC 1500V)
Q)	CS6U-XXXP (IEC 1000V)	AN)	CS3W-XXXP (IEC 1000V)
R)	CS6K-XXXP (IEC 1000V)	AO)	CS3L-XXXP (IEC 1000V)
S)	CS3U-XXXMS (IEC 1000V)	AP)	CS1X-XXXMS
T)	CS3K-XXXMS (IEC 1000V)	AQ)	CS1X-XXXMS (IEC 1000V)
U)	CS3K-XXXP (IEC 1000V)	AR)	CS1X-XXXMS (IEC 1500V)
V)	CS1K-XXXMS (IEC 1000V)	AS)	CS1A-XXXMS
W)	CS6K-XXXMS (IEC 1000V)		

Declaration of Conformity

Directive 2014/35/EU (Low Voltage)



fulfills the requirements of the standard
die Anforderungen der Normen erfüllt
satisfait aux exigences des normes
soddisfa le esigenze della normative

DIN EN IEC 61730-1 (VDE 0126-30-1):2018-10; EN IEC 61730-1:2018+AC:2018
DIN EN IEC 61730-2 (VDE 0126-30-2):2018-10; EN IEC 61730-2:2018+AC:2018
EN 61215-1:2016
EN 61215-1-1:2016
EN 61215-2:2017
IEC 61215-1:2016
IEC 61215-1-1:2016
IEC 61215-2:2016
IEC 61730-1:2016
IEC 61730-2:2016

and therefore corresponds to the regulations of the Directive 2014/35/EU,
und damit den Bestimmungen der EG-Richtlinien 2014/35/EU genügt,
et, ainsi, correspond aux règlements de la Directive du Conseil 2014/35/EU,
e quindi corrisponde alla normativa del Directive 2014/35/EU.

The product was first marked with CE in 2007.

Munich, June 7, 2019

Place and Date of Issue
Ort und Datum der Ausstellung
Lieu et date d'établissement
Luogo e data di costituzione

Susanne Pflug
General Manager, Canadian Solar EMEA GmbH

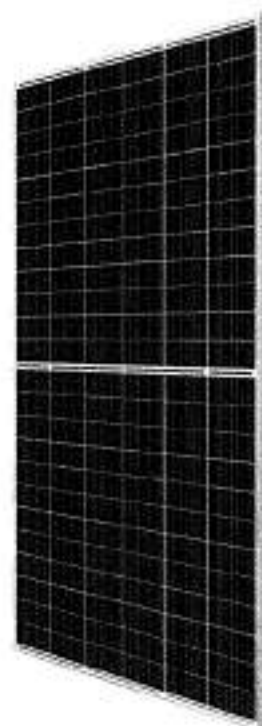


HiKu

SUPER HIGH POWER POLY PERC MODULE

395 W ~ 420 W

CS3W-395 | 400 | 405 | 410 | 415 | 420P



MORE POWER



24 % higher power than conventional modules



Up to 4.5 % lower LCOE
Up to 2.7 % lower system cost



Low NMOT: 42 ± 3 °C
Low temperature coefficient (Pinax):
-0.36 % / °C



Better shading tolerance

MORE RELIABLE



Lower internal current,
lower hot spot temperature



Minimizes micro-crack impacts



Heavy snow load up to 5400 Pa,
wind load up to 3600 Pa*

25
years

linear power output warranty*

12
years

enhanced product warranty on materials
and workmanship*

*According to the applicable Canadian Solar Limited Warranty Statement.

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001:2015 / Quality management system
ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system
OHSAS 18001:2007 / International standards for occupational health & safety

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730: VDE / CE / MCS / KS / INMETRO
UL 1703 / IEC 61215 performance: CEC listed (US)
UL 1703: CSA / IEC 61701 ED2: VDE / IEC 62716: VDE / IEC 60068-2-68: SGS
UN19177 Reaction to Fire: Class 1 / Take-e-way



* As there are different certification requirements in different markets, please contact your local Canadian Solar sales representative for the specific certificates applicable to the products in the region in which the products are to be used.

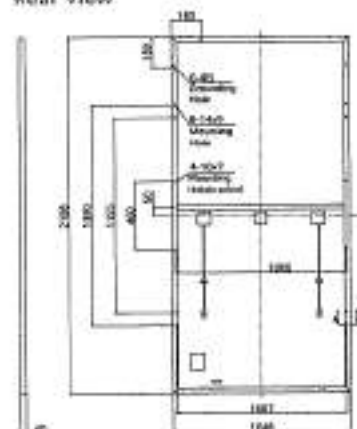
CANADIAN SOLAR INC. is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. No. 1 module supplier for quality and performance/price ratio in IHS Module Customer Insight Survey. As a leading PV project developer and manufacturer of solar modules with over 40 GW deployed around the world since 2001.

* For detail information, please refer to Installation Manual.

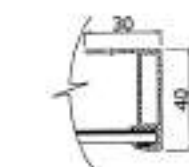
CANADIAN SOLAR INC.

545 Speedvale Avenue West, Guelph, Ontario N1K 1E6, Canada, www.canadiansolar.com, support@canadiansolar.com

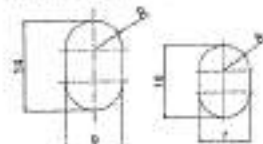
Rear View



Frame Cross Section A-A



Mounting Holes



CS3W	395P	400P	405P	410P	415P	420P
Nominal Max. Power (Pmax)	395 W	400 W	405 W	410 W	415 W	420 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	38.5 V	38.7 V	38.9 V	39.1 V	39.3 V	39.5 V
Opt. Operating Current (Imp)	10.26 A	10.34 A	10.42 A	10.49 A	10.56 A	10.64 A
Open Circuit Voltage (Voc)	47.0 V	47.2 V	47.4 V	47.6 V	47.8 V	48.0 V
Short Circuit Current (Isc)	10.82 A	10.90 A	10.98 A	11.06 A	11.14 A	11.26 A
Module Efficiency	17.9%	18.1%	18.3%	18.6%	18.8%	19.0%
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C					
Max. System Voltage	1500V (IEC/UL) or 1000V (IEC/UL)					
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 1703) or CLASS C (IEC 61730)					
Max. Series Fuse Rating	20 A					
Application Classification	Class A					
Power Tolerance	0 ~ +10 W					

ELECTRICAL DATA | NMOT®

	395P	400P	405P	410P	415P	420P
Nominal Max. Power (Pmax)	294 W	298 W	302 W	305 W	309 W	313 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	35.8 V	36.0 V	36.2 V	36.4 V	36.6 V	36.8 V
Opt. Operating Current (Imp)	8.21 A	8.27 A	8.33 A	8.39 A	8.45 A	8.51 A
Open Circuit Voltage (Voc)	44.1 V	44.3 V	44.5 V	44.7 V	44.9 V	45.1 V
Short Circuit Current (Isc)	8.73 A	8.79 A	8.86 A	8.92 A	8.99 A	9.08 A

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Poly-crystalline
Cell Arrangement	144 [2 X (12 X 6)]
Dimensions	2108 X 1048 X 40 mm (83.0 X 41.3 X 1.57 in)
Weight	24.9 kg (54.9 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame	Anodized aluminium alloy, crossbar enhanced
J-Box	IP68, 3 bypass diodes
Cable	4 mm ² (IEC), 12 AWG (UL)
Cable Length (Including Connector)	Portrait: 500 mm (19.7 in){+} / 350 mm (13.8 in){-}; landscape: 1400 mm (55.1 in); leap-frog connection: 1670 mm (65.7 in)*
Connector	T4 series or H4 UTX or MC4-EVO2
Per Pallet	27 pieces
Box Container (40' HQ)	594 pieces

TEMPERATURE CHARACTERISTICS

Specification	Data
Temperature Coefficient (P _{max})	-0.36 % / °C
Temperature Coefficient (V _{oc})	-0.28 % / °C
Temperature Coefficient (I _{sc})	0.05 % / °C
Nominal Module Operating Temperature	42 ± 3°C

PARTNER SECTION



CANADIAN SOLAR INC.
545 Speedvale Avenue West, Guelph, Ontario N1K 1E6, Canada, www.canadiansolar.com, support@canadiansolar.com

Smart Energy Controller



Active Safety

AI Powered
Active Arcing Protection



Higher Yields

Up to 30% More Energy
with Optimizer ¹



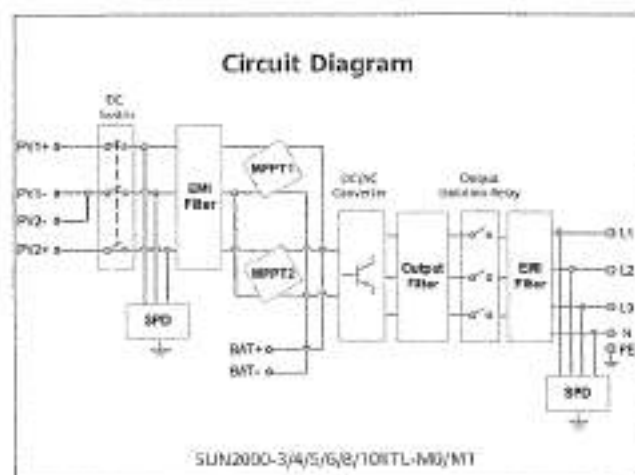
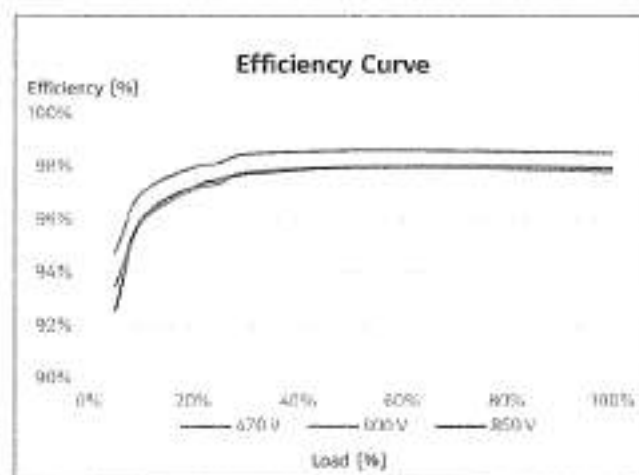
Battery Ready

Plug & Play battery interface ²



Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported



¹ Only applicable to SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0/M1 smart energy controller.
² SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0/M1 will be compatible with HUAWEI smart string ESS in Q1, 2021

SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1

Technical Specification

Technical Specification	SUN2000-3KTL-M1	SUN2000-4KTL-M1	SUN2000-5KTL-M1	SUN2000-6KTL-M1	SUN2000-8KTL-M1	SUN2000-10KTL-M1
Efficiency						
Max. efficiency	98.2%	98.3%	98.4%	98.5%	98.6%	98.6%
European weighted efficiency	96.7%	97.1%	97.5%	97.7%	98.0%	98.1%
Input (PV)						
Recommended max. PV power ¹⁾	4,500 Wp	6,000 Wp	7,500 Wp	9,000 Wp	12,000 Wp	15,000 Wp
Max. input voltage ²⁾	1,100 V					
Operating voltage range ³⁾	140 V ~ 980 V					
Start-up voltage	200 V					
Rated input voltage	600 V					
Max. input current per MPPT	11 A					
Max. short-circuit current	15 A					
Number of MPPT trackers	2					
Max. input number per MPPT tracker	1					
Input (DC Battery)						
Compatible Battery	HUAWEI Smart String ESS SKWH ~ 30kWh					
Operating voltage range	600 V ~ 980 V					
Max. operating current	16 A					
Max. charge Power	10,000 W					
Max. discharge Power	3,300 W	4,400 W	5,500 W	6,600 W	8,800 W	10,000 W
Output (On Grid)						
Grid connection	Three-phase					
Rated output power	3,000 W	4,000 W	5,000 W	5,000 W	8,000 W	10,000 W
Max. apparent power	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA	6,600 VA	8,800 VA	11,000 VA ⁴⁾
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W / N+PE					
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz					
Max. output current	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %					
Output (Backup Power via Backup Box-B1)						
Minimum apparent power	3,300 VA					
Rated output voltage	220 V / 230 V					
Maximum output current	16 A					
Power factor range	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Features & Protections						
Input-side disconnection device	Yes					
Anti-islanding protection	Yes					
DC reverse polarity protection	Yes					
Insulation monitoring	Yes					
DC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
AC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
Residual current monitoring	Yes					
AC overcurrent protection	Yes					
AC short-circuit protection	Yes					
AC overvoltage protection	Yes					
Arc fault protection	Yes					
Ripple receiver control	Yes					
Integrated SPD recovery ⁵⁾	Yes					
Battery reverse charging from grid	Yes					
General Data						
Operating temperature range	-25 ~ +60 °C (-13 °F ~ 140 °F)					
Relative operating humidity	0 %RH ~ 100 %RH					
Operating altitude	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)					
Cooling	Natural convection					
Display	LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App					
Communication	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-PE; 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)					
Weight (Incl. mounting bracket)	17 kg (37.5 lb)					
Dimension (Incl. mounting bracket)	525 x 470 x 145.5 mm (20.7 x 18.5 x 5.8 inch)					
Degree of protection	IP65					
Nighttime Power Consumption	< 5.5 W ⁶⁾					
Optimizer Compatibility						
DC MBUS compatible optimizer	SUN2000-450W-P					
Standard Compliance (more available upon request)						
Certificate	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116					
Grid connection standards	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA					

¹⁾ Inverter's max. input PV power is 24,000 Wp when the strings are connected and fully loaded at full SUN2000-450W-P permit optimization.

²⁾ The maximum rated voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage will probably damage inverter.

³⁾ Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter shutdown automatically.

⁴⁾ C10/11: 110,000 VA.

⁵⁾ SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 inverter supports integrated SPD, and provides a 3-level type A backup integrated SPD recovery function to recover inverter after a surge from SPD. Supported module types include: Polytype (mono, poly).

⁶⁾ < 10 W when SPD recovery function is activated.



Certificate of Conformity

Certificate No.: 1888AP0906N022001
Equipment: SOLAR INVERTER



Brand Name: HUAWEI
Test Model No.: SUN2000-3KTL-M0, SUN2000-4KTL-M0, SUN2000-5KTL-M0,
SUN2000-6KTL-M0, SUN2000-8KTL-M0, SUN2000-10KTL-M0,
SUN2000-3KTL-M1, SUN2000-4KTL-M1, SUN2000-5KTL-M1,
SUN2000-6KTL-M1, SUN2000-8KTL-M1, SUN2000-10KTL-M1
Applicant: Huawei Technologies Co., Ltd.
Administration Building, Headquarters of Huawei Technologies Co., Ltd.,
Bantian, Longgang District, Shenzhen, 518129, P.R. China
Report No.: PVSP180906N022

Use in accordance with regulations:

With modification according to RD413:2014 for RD1699

Nota de Interpretación técnica de la equivalencia de la separación galvanica de la conexión de instalaciones Generadoras en baja tension

The test requirements of RD661/2007 which mentioned in RD 1565/2010 are evaluated.

Applied rules and standards

RD 1699:2011, RD 661:2007

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02

DIN V VDE V 0126-1-1/A1:2012-02

Name: Ted Wu
Senior Manager/ New Energy Team
Date: 2018-11-30

This document shall not be reproduced, except in full, without the written approval of
Bureau Veritas Shenzhen Co., Ltd. Dongguan Branch.
Information given in this document is related to the tested specimen of the described electrical sample.

KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Stavba:
FVZ ŠH Pankúchova 10,00 kW
Objekt:
01 - ELI

JKSO:
Miesto: Športová hala Pankúchova

Objednávateľ:

Zhotoviteľ:
Veolia Energia Slovensko, a.s.

Projektant:
Electro Control Slovakia s.r.o.

Spracovateľ:
Matej Fiala

Poznámka:

KS:
Dátum: 27.08.2024

IČO:
IČ DPH:

IČO: 35702257
IČ DPH: SK7020000097

IČO: 50145673
IČ DPH: SK2120196925

IČO:
IČ DPH:

Cena bez DPH			15 584,24
	Základ dane	Sadzba dane	Výška dane
DPH základná	0,00	20,00%	0,00
znižená	15 584,24	20,00%	3 116,85
Cena s DPH	v EUR		18 701,09

Projektant Spracovateľ

Dátum a podpis: Pečiatka Dátum a podpis: Pečiatka

Objednávateľ Zhotoviteľ

Dátum a podpis: Pečiatka Dátum a podpis: Pečiatka

REKAPITULÁCIA ROZPOČTU

Stavba

FVZ ŠH Pankuchova 10,00 kW

Objekt

01 - ELI

Miesto

Športová hala Pankuchova

Dátum

27.08.2024

Objednávateľ

Projektant

Electro Control

Zhotoviteľ

Veolia Energia Slovensko, a.s.

Spracovateľ

Matej Fiala

Kód dielu - Popis

Cena celkom [EUR]

Náklady z rozpočtu	15 584,24
HSV - Práce a dodávky HSV	350,00
9 - Ostatné konštrukcie a práce-búranie	350,00
M - Práce a dodávky M	15 234,24
21-M - Elektromontáže	14 843,64
22-M - Montáže oznamovacích a zabezpečovacích zariadení	23,10
55-M - Revízie	367,50
VRN - Investičné náklady neobsiahnuté v cenách	0,00

ROZPOČET

Stavba

FVZ ŠH Pankúchova 10,00 kW

Objekt

01 - ELI

Miesto

Sportová hala Pankúchova

Dátum

27.08.2024

Objednávateľ

Projektant

Electro Control
Slovakia s r o

Zhotoviteľ

Vecia Energia Slovensko, a s

Spracovateľ

Matej Fiala

PČ	Typ	Kod	Popis	MJ	Množstvo	J. cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	---------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

15 584,24

o HSV Práce a dodávky HSV 350,00

o s Ostatné konštrukcie a práce - búranie 350,00

1	K	943943221 S	Prostriedky na práce s výškovým rozdeľom (plošiny, lešenie, atď.)	kpl	1,000	200,00	200,00
2	K	971052231 PP	Vybúranie otvoru v priečkach a stenách požiarneho káblového prestupu plochy do 0,0225 m2, do 150 mm, -0.00800t	ks	3,000	50,00	150,00

o M Práce a dodávky M 15 234,24

o 21-M Elektromontáže 14 843,64

7	K	210010553 S	Rúrka ohybná elektroinštalácia bezhalogenová a UV stabilná typ 2332, uložená pevne	m	50,000	3,15	157,50
8	M	345710008390	Rúrka ohybná UV stabilná s nízkou mechanickou odolnosťou z PE čiarou 2332/LPE-1 F50U, D 32 mm, KOPOS	m	50,000	7,19	359,63
9	K	210020307 S	Káblový žľab - káblový nosný systém, pozink., vrátane príslušenstva, 125/100 mm vrátane veka a podpory	m	80,000	3,15	252,00
10	M	345750010100 S	Žľab káblový, žuv 125x100 mm, z pozinkovanej ocele	m	80,000	7,21	577,08
11	M	345750011500 S	Kryt pre káblový žľab šírky 125 mm, z pozinkovanej ocele	m	80,000	3,20	256,00
12	M	345750043000 S	Nosník pre káblový žľab šírky 125 mm, z pozinkovanej ocele	ks	50,000	2,42	120,75
13	M	345750047800 S	Spojka pre káblový žľab šírky 100 mm, z pozinkovanej ocele	ks	40,000	0,37	14,70
14	M	345750054200 S	Uplínka krytu pre káblový žľab	ks	160,000	0,48	77,28
15	M	345750054300 S	Spojovacia sada pre káblový žľab, M8	súb	8,000	8,62	68,96
80	M	583810000101 z évaže	Plošná dlažba Standard, prírodná, 30x30x4cm, pre žľab	ks	28,000	4,73	132,30
16	K	210020561 S	Požiarne odolná izolačná doska do káblových reťov, vrátane narezania uloženia a zatmelenia	m2	1,000	10,50	10,50
17	M	343110000110 S	Podložka vlákno-cementová nehorľavá pod elektrické rozvody a zariadenia, 1200x300x5 mm + tmeľ	m2	1,000	2,84	2,84

W 0,359971202303815*2,778 Prepočítaná koeficientom množstva 1,000 0

20	K	210220303 S	Ochranné pospajanie v pracovniach, kúpeľniach, pevne uloženie CY 10-16 mm2	m	90,000	10,50	945,00
21	M	341110012500 S	Vodík medený H07V-U 16 mm2	m	90,000	0,74	66,15
71	K	210220303 S	Ekvipotencialna svorkovnica EPS 3	ks	1,000	5,25	5,25
72	M	345610005000 S	Svorkovnica ekvipotencionálna EPS 3	ks	1,000	8,40	8,40
22	K	210501005 S	Prípravné práce pred zahájením montáže fotovoltaických systémov	kpl	1,000	31,50	31,50
23	K	210501055 S	Montáž konštrukcie pre kotvenie fotovoltaických panelov na strechu	kpl	1,000	52,50	52,50
24	M	346510004160	Fotovoltaická konštrukcia, južný systém (komplet)	kpl	1,000	2 625,00	2 625,00
81	M	583810000100 z évaže	Plošná dlažba Standard, prírodná, 30x30x4cm, pre konštrukciu	ks	50,000	4,73	236,25
25	K	210501103 S	Montáž a stringovanie fotovoltaického panelu veľkoformátového	ks	26,000	23,00	598,00
26	M	346510000120 A SFL	Fotovoltaický modul pre pozemné inštalácie 144-celís flaxi, monokryštalický, Canadian Solar HiKu CS6R-410MS	ks	26,000	126,00	3 276,00
79	M	3465100021501	MC4 konektor samec+samica	kpl	60,000	1,83	109,80
75	K	210501131 S	Montáž zariadení pre monitorovanie a odpinanie fotovoltaických panelov	ks	26,000	10,50	273,00

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
76	M	346510005160 H uawei	Huawei SUN2000-450W-2P	ks	28,000	51,45	1 337,70
34	K	210501231 red	Montáž Solar vodič 1x6mm, červený	m	140,000	2,10	294,00
35	M	484710008800 re d	Solar vodič 1x6mm, červený, tr reakcie na oheň Dca, UV	m	140,000	1,54	216,09
36	K	210501235 black	Montáž Solar vodič 1x6mm, čierny	m	120,000	2,10	252,00
37	M	484710008800 bl ack	Solar vodič 1x6mm, čierny, tr reakcie na oheň Dca, UV	m	120,000	0,83	99,54
38	K	210501263 S	Montáž fotovoltaického stredača Huawei SUN2000-10KTL-M1	ks	1,000	200,00	200,00
39	M	346510000720 S	Fotovoltaický stredač Huawei SUN2000-10KTL-M1	ks	1,000	1 564,50	1 564,50
46	K	210802493 S	Kábel medený uložený pevne H07RN-F (CGSG) 450/750 V 5x4	m	10,000	2,10	21,00
47	M	341310035800 S	Kábel medený flexibilný gumový H07RN-F 5x4 mm2	m	10,000	22,89	228,90
64	K	SM1	Montáž - Smartmeter	ks	1,000	73,50	73,50
65	M	346SM1	Smartmeter Huawei DTSU666-H + MTPx/5	ks	1,000	300,00	300,00
56	K	MD	Mimosťavenisková doprava	eur	1,000	0,00	0,00
57	K	MV	Murárske výpomoci	kpl	1,000	0,00	0,00
58	K	PM	Podružný materiál	kpl	1,000	0,00	0,00
59	K	PPV	Podiel pridružených výkonov	%	3,000	0,00	0,00
D 22-M Montáže oznamovacích a zabezpečovacích zariadení							0 23,10
60	K	220511032 S	Kábel uchytený na nerezových lištách	m	10,000	2,10	21,00
61	M	341230000800 S	Kábel medený dátový UTP 4x2x0,5 mm2	m	10,000	0,21	2,10
D 95-M Revízie							0 367,50
62	K	950106001 S	Odborná prehliadka a odborná skúška + správa	kpl	1,000	367,50	367,50
D VRN Investičné náklady neobsiahnuté v cenách							0 0,00
77	K	000400013 SDS V	Projektové práce - náklady na dokumentáciu skutočného vyhotovenia	eur	1,000	0,00	0,00

KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Stavba:

FVZ ŠH Pankúchova 10,00 kW

Objekt:

02 - Rozvádzače

JKSO:

Miesto: Športová hala Pankúchova

Objednávateľ:

Zhotoviteľ:

Veolia Energia Slovensko, a.s.

Projektant:

Electro Control Slovakia s.r.o.

Spracovateľ:

Matej Fiala

Poznámka:

KS:

Dátum: 27.08.2024

IČO:

IČ DPH:

IČO:

35702257

IČ DPH:

SK7020000097

IČO:

50145673

IČ DPH:

SK2120196925

IČO:

IČ DPH:

Cena bez DPH

1 080,26

DPH základná
znižená

Základ dane

0,00

1 080,26

Sadzba dane

20,00%

20,00%

Výška dane

0,00

216,05

Cena s DPH

v EUR

1 296,31

Projektant

Spracovateľ

Dátum a podpis:

Pečiatka

Dátum a podpis:

Pečiatka

Objednávateľ

Zhotoviteľ

Dátum a podpis:

Pečiatka

Dátum a podpis:

Pečiatka

REKAPITULÁCIA ROZPOČTU

Stavba

FVZ ŠH Pankúchova 10,00 kW

Objekt

02 - Rozvádzače

Miesto

Športová hala Pankúchova

Dátum

27.06.2024

Objednávateľ

Projektant

Electro Control

Zhotoviteľ

Veolia Energia Slovensko, a.s.

Spracovateľ

Matej Fiala

Kód dielu - Popis

Cena celkom [EUR]

Náklady z rozpočtu

1 080,26

M - Práce a dodávky M

1 080,26

21-M - Elektromontáže

1 080,26

ROZPOČET

Stavba:

FVZ ŠH Pankúchova 10,00 kW

Objekt:

02 - Rozvádzače

Miesto:

Športová hala Pankúchova

Dátum:

27.08.2024

Objednávateľ:

Projektant:

Electro Control

Zhotoviteľ:

Veolia Energia Slovensko, a.s.

Spracovateľ:

Matej Fiala

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
----	-----	-----	-------	----	----------	--------------	-------------------

Náklady z rozpočtu

1 080,26

0 M

Práce a dodávky M

1 080,26

0 21-M

Elektromontáže

1 080,26

1	K	210501215.RFVE	Montáž rozvádzača RFVE1 komplet výplň	kpl	1,000	73,50	73,50
42	M	357140000200.RFVE1	Rozvádzač RFVE1, 4x12TE, plast., nástenný, DC/AC	ks	1,000	451,50	451,50
49	M	345610016290.S	Svorka radová RS 5/0	ks	7,000	0,74	5,15
50	M	345610018600.S	Bočnica pre radovú svorku 6 mm ²	ks	2,000	0,78	1,55
53	M	345290013300.S1	Odpínač valcových poisťiek 1P, 32A, veľkosť 10x38	ks	1,000	5,25	5,25
54	M	345290013500.S1	Odpínač valcových poisťiek 3, 32A, veľkosť 10x38	ks	1,000	5,04	5,04
55	M	345210003800.S	Poisťka valcová 10x38 16A gG	ks	3,000	0,83	2,49
73	M	345210003200.S	Poisťka valcová 10x38 2A gG so signalizáciou	ks	4,000	1,05	4,20
60	M	358240002948.SKIWA	Kombinovaný zvodč bleskových prúdov a prepätia 3P, typ B+C+D, 280V, 12,5 kA	ks	1,000	147,00	147,00
58	M	358220000200.S	Istič 1P, 6 A, charakteristika B, 6 kA, 1 modul	ks	1,000	3,64	3,64
59	M	358220043400.S	Istič 3P, 16 A, charakteristika C, 6 kA, 3 moduly	ks	1,000	20,37	20,37
91	M	358210002700.S	Stýkač inštalovaný 4P, 25A, kontakty 2 NO+2 NC, cieľka 230 V, 2 moduly	ks	1,000	81,90	81,90
90	M	UFGUARD.BENDER1	Sieťová ochrana, HRN100	kpl	1,000	133,35	133,35
8	M	345290014110.S1	Odpínač valcových poisťiek 1000V DC, veľkosť 10x38	ks	2,000	11,55	23,10
9	M	345210003910.S1	Poisťka valcová 10x38 16A gPV	ks	4,000	4,10	16,38
10	M	3582400016001	Zvodč prepätia kombinovaný T1+T2, 750-1000V DC	ks	2,000	34,65	69,30
12	M	341310009100.S	Vodič medený flexibilný H07V-K 6 mm ²	m	6,000	0,84	5,04
4	M	3465100021501	Pomocný materiál	kpl	1,000	31,50	31,50

REKAPITULÁCIA STAVBY

Kód: 20230329
Stavba: FVZ ŠH Pankúchova 10,00 kW

JKSO:
Miesto: Športová hala Pankúchova

Objednávateľ:

Zhotoviteľ:
Veolia Energia Slovensko, a.s.

Projektant:
Electro Control Slovakia s.r.o.

Spracovateľ:
Matej Fiala

Poznámka:

KS:
Dátum: 27.8.2024

ICO:
IČ DPH:

ICO: 35702257
IČ DPH: SK7020000097

ICO: 50145673
IČ DPH: SK2120190925

ICO:
IČ DPH:

Cena bez DPH			16 664,50
DPH základná znižená	Sadzba dane	Základ dane	Výška dane
	20,00%	0,00	0,00
	20,00%	16 664,50	3 332,90
Cena s DPH v EUR			19 997,40

Projektant Spracovateľ

Dátum a podpis: Pečiatka Dátum a podpis: Pečiatka

Objednávateľ Zhotoviteľ

Dátum a podpis: Pečiatka Dátum a podpis: Pečiatka 12.11.24

REKAPITULÁCIA OBJEKTOV STAVBY

Kód	20230329		
Stavba	FVZ ŠH Pankúchova 10,00 kW		
Miesto	Sportová hala Pankúchova	Datum	27.06.2024
Objednávateľ		Projektant	Electro Control Slovakia s.r.o.
Zhotoviteľ	Veolia Energia Slovensko, a.s.	Spracovateľ	Matej Fiala

Kód	Popis	Cena bez DPH [EUR]	Cena s DPH [EUR]
Náklady z rozpočtov		16 664,50	19 997,40
01	ELI	15 584,24	18 701,09
02	Rozvádzače	1 080,26	1 296,31

Príloha č. 3
Vecný a časový
harmonogram
realizácie Diela

ZHOTOVITEL: Veolia Energia Slovensko, a. s.

	najneskôr do 31.10.2024									
názov pracovného postupu, činnosti	Deň 1	Deň 2	Deň 3	Deň 15						
Prevzatie staveniska	x									
Prípravné práce	x									
Montáž konštrukcie a panelov		x	x							
Elektroinštalácie			x							
Uvedenie do prevádzky			x							
Revízie a skúšky				x						
Odovzdanie diela				x						

Príloha č. 4 Zoznam subdodávateľov

Por. č.	Obchodné meno a sídlo subdodávateľa, IČO	Údaje o osobe oprávnenej konať za subdodávateľa (meno a priezvisko, adresa pobytu, dátum narodenia)	Predmet dodávok prác alebo služieb	Označenie registra, v ktorom je subdodávateľ zapísaný, číslo zápisu	Podiel na celkovom objeme dodávky (%)	Podiel subdodávky v € bez DPH
1	GAMAJA Heizung s. r. o., Vihorlatská 664/2, 949 01 Nitra, IČO: 1 50 037 960	Ing. Jakub Áč, Vihorlatská 664/2, 949 01 Nitra	Inštalácia a uvedenie do prevádzky	OR OS Nitra, Oddiel: Sro, Vložka č.: 46289/N	50	8 332,25
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA PREDMETU ZÁKAZKY

Názov zákazky: **FOTOVOLTICKÝ MALÝ ZDROJ**
Verejný obstarávateľ: **Mestská časť Bratislava-Petržalka**
Miesto realizácie: **ŠPORTOVÁ HALA PANKÚCHOVA**

1. Predmet riešenia a rozsah projektovej dokumentácie

Predmetom riešenia tejto zákazky je stavba nového malého fotovoltaického zdroja o výkone 10,00 kW na objekte **parc. č. 347/8**. Podľa súčasne platných predpisov a noriem STN, v rozsahu projektu.

2. Rozsah projektu

Predmetom je:

- AC/DC rozvody fotovoltaického zdroja
- NN rozvody FVZ
- Meranie spotreby el. energie

Predmetom nie je:

- Jestvujúca elektroinštalácia v objekte*
- Elektrické zariadenia pripojené na jestvujúcu elektroinštaláciu
- Automatizovaný systém dispečerského riadenia – ASDR
- VN

*Tento projekt rieši miesto vyvedenia výkonu v jestv. rozvážači.

3. Výkonová bilancia

Pre FVZ budú použité striedače:

1x Huawei SUN2000 10KTL-M1

- Maximálny výstupný AC výkon : 10 000 W
- Max. Účinnosť meniča: 98,6%

Zostava panelov E1: 26ks FV modulov (Canadian Solar HiKu CS6R-410MS)

- Inštalovaný výkon (DC strana) : Pmpp = 10 660 Wp
- Nomin. Výst. Výkon meniča (AC strana) : Plac = 10 000,00 W

4. Kompenzácia účinníka

Pre výrobu elektrickej energie sa účinník nastaví na hodnotu $\cos \varphi = 0,97-1,00$
Kompenzácia účinníka nie je predmetom PD.

5. Podmienky prostredia

Prostredie pre FTVE v objekte je určené v zmysle platných STN 33 2000-5-51 a STN 33 2000-1.
Druh prostredia a vonkajšie vplyvy sú prehľadne uvedené v tabuľke protokolu o určení vonkajších vplyvov č.: 20230329.

V rozsahu tohto projektu ide o priestor vonkajší a vnútorný. Daný objekt je rodinný dom. Podľa STN 33 2000-5-51 prílohy NZA.1.5, musia mať elektrické zariadenia v priestoroch prístupných laikom a osobám poučeným stupeň ochrany krytom aspoň IP2X, ak táto norma alebo iné normy nepožadujú vyšší stupeň ochrany.

Upozornenie:

Podľa STN 33 2000-5-51 pri zmene stavebnej konštrukcie, voľby materiálov, používaných látok a zmene charakteru miestnosti sa musí znova prekontrolovať či elektrické zariadenia a ich inštalácia vyhovujú zmeneným podmienkam.

6. Siet'ová ochrana

Siet'ová ochrana je zariadenie určené pre ochranu užívateľskej - distribučnej siete pred prípadnými nežiadúcimi účinkami FV zdroja el. energie. Siet'ová ochrana bude inštalovaná v RFVZ1.

Frekvenčná ochrana spoločne s napätovou ochranou ovláda hlavný istič pre daný zdroj.

Typ ochrany: ETI, HRN100.

Ochrany budú nastavené na nasledovné parametre:

Parameter	Nastavené:	Max. vypínací čas
Nadpätie I. stupeň	$U_n \cdot 1,10$	3 s
Nadpätie II. stupeň	-	-
Podpätie I. stupeň	$U_n \cdot 0,9$	1,5 s
Podpätie II. stupeň	-	-
Nadfrekvencia	51,5 Hz	0,2 s
Podfrekvencia	49,5 Hz	0,2 s

Zapnutie bude blokové do doby, pokiaľ nebude vo fázach, do ktorých je vyvedený výkon, napätie a frekvencia v rozsahu uvedenom v hore uvedenej tabuľke. Opätovné pripojenie zdroja do DS bude možné najskôr po uplynutí 5 minút od obnovenia napätia v DS. Striedač pre svoju funkčnosť potrebuje napájacie napätie z distribučnej sústavy, preto pri výpadku napätia v distribučnej sústave je striedač INV mimo prevádzku a nedodáva do distribučnej siete žiadne nebezpečné napätie.

7. Technický popis

Popis riešenia FTV systému

Vo fotovoltaickom systéme je použitých 26 ks FTV modulov o celkovom výkone 10 660 Wp zapojených vovýsledku : 2 stringy.

Typ panelov: Canadian Solar HiKu CS6R-410MS

Striedače v navrhovanom FTV systéme zaisťujú priamu dodávku vyrobenej solárnej elektriny nafázovaním sa na distribučnú sieť - 2DC, 1000V, IT – – 3PEN, AC, 50Hz, 0,4/0,23kV, TN-C-S – – 3AC, 50Hz, 22kV, IT

V celom FV systéme je použitých – 1 striedač: Huawei SUN2000 10KTL-M1

Požiarina ochrana: 26 ks – Huawei SUN2000-450W-P2 s funkciou Shutdown

- Ochranné požiarne opatrenie. Pri strate AC napätia automaticky rozplní stringy na úroveň bezpečného napätia $\leq 120VDC$
- Optimalizácia výkonu – áno

Konštrukcia:

Konštrukcia FVZ je tvorená z nosnej Al konštrukcie, inštalácia spôsobom „juh“. Fotovoltaické panely sú pevne pripevnené na konštrukcii FVZ a konštrukcia je zaťažovaná na streche betónovými závažiami. Alternatívy a ekvivalenty spojovania povolené v rámci splnenia hlavných podmienok návrhu pre FTV konštrukciu. Typizované prvky musia spĺňať technické normy s platnou certifikáciou.

Hlavné podmienky pre FTV konštrukciu:

1. Dodržať váhovou bilanciю prítiaženia FTV systému – zmenu FTV modulov konzultovať s projektantom
2. Statický posudok

8. Ochrana proti prepätiu, elektromagnetická kompatibilita EMC

Pripojené zariadenia FV systému v časti silnoprádu i slaboprádu budú vybavené príslušnými ochranami proti prepätiu.

Pri inštalácii prepäťových ochrán sa musí dodržať norma STN EN 62305-4 a montážne predpisy výrobcu.

Na AC strane NN ochrana prepätia KIWA B+C+D, PO I 3, 280V, 12,5 kA.

Na DC strane prepäťové ochrany jeden vodič pre každý string v kat. T1+T2. KIWA PO I 3 PV 1000V DC.

9. Technické normy:

STN EN 61082-1: 2015 (01 3380) Príprava dokumentácie používanej v elektrotechnike,

časť1: Všeobecné požiadavky.

časť2: Schémy vyjadrujúce funkciu.

časť3: Schémy zapojenia.

časť4: Situačné a inštalačné dokumenty.

STN IEC 60050-195: 2022 (33 0050) Medzinárodný elektrotechnický slovník.

Kapitola 195: Uzemňovanie a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

STN IEC 60050-826: 2023 HD 384.2 S1 Medzinárodný elektrotechnický slovník.

Kapitola 826: Elektrické inštalácie budov.

STN EN 60529: 1993/Z2016 (33 0330) Stupne ochrany krytím (krytie – IP kód).

STN EN 62305-2: 2013 Ochrana pred bleskom.

Časť 2: Manažérstvo rizika

STN EN 62305-3: 2012 Ochrana pred bleskom.

Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života

STN EN 62305-4: 2013/O2017 Ochrana pred bleskom.

Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

STN EN 33 1500: 1990/Z207/O2008/Z2015 Elektrotechnické predpisy.

Revízie elektrických zariadení.

STN EN 61140: 2018 (33 2010) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zaradenia.

STN 33 2130: 1983/Z1988/Z1995/Z2002 Elektrotechnické predpisy.

Vnútorné elektrické rozvody.

STN EN 60909-0: 2016 Skratové prúdy v trojfázových sústavách striedavého prúdu.

Časť 0: Výpočet prúdov.

STN EN 60909-3: 2010 Skratové prúdy v trojfázových striedavých sústavách.

Časť 3: Prúdy počas dvoch samostatných súčasných skratov medzi vodičom a zemou a čiastočné skratové prúdy tečúce cez zem.

V Bratislave, 31.05.2024